

Anat.

Jaeger

236 im

Stoffwirkung in Lebewesen.

Grundgesetzliches

für

—+— **Lebenslehre und Lebenspraxis.** —+—

Von

med. Dr. Gustav Jaeger,

Prof. a D



Leipzig.

Ernst Günther's Verlag.

1892.

Alle Rechte vorbehalten.



Inhaltsverzeichnis.

I. Die Instrumente	1
II. Die Methode der Prüfung	13
A. Das Chronoskop	13
B. Das Kymographion	18
III. Ergebnisse	24
A. Individualität	24
B. Die Gemeingefühlszustände	28
C. Stoffwirkung	36
D. Quantitative Stoffwirkung	40
X E. Gift und Gegengift	64
F. Qualitative Stoffwirkung	73
G. Theorie der quantitativen Stoffwirkung	94
H. Die Verschiedenartigkeit der Lebewesen	102
I. Folgerungen aus dem Bisherigen	117
K. Relative Stoffwirkung	131
X L. Selbstgift und Selbstarznei	159
X M. Gewöhnung	173
X N. Entwöhnung	192
O. Verwitterung	213
P. Vererbung und Übertragung	237
Q. Zusammenfassung	248
R. Vergleichen	253

Litteratur.

Denselben Gegenstand, wie vorliegende Schrift, behandeln:

Prof. Dr. G. Jäger, Entdeckung der Seele. III. Aufl. In zwei Bänden. Leipzig 1885, Ernst Günthers Verlag.

Prof. Dr. G. Jäger, Seuchenfestigkeit und Konstitutionskraft und ihre Beziehung zum spezifischen Gewicht des Lebenden. Leipzig 1880. Ernst Günthers Verlag.

Prof. Dr. G. Jäger, Mein System. Stuttgart 1885. W. Kohlhammer.

Prof. Dr. G. Jäger, Ein verkannter Wohlthäter. Sammelausgabe von drei Sonderschriften über Homöopathie. Stuttgart 1891, W. Kohlhammer.

Prof. Dr. G. Jägers Monatsblatt, Zeitschrift für Gesundheitspflege und Lebenslehre. Stuttgart, W. Kohlhammer. (Abonnementspreis 3 M.) Von Oktober 1881 bis jetzt in 10 Jahrgängen.

Zahlreiche Aufsätze des Verfassers in

a. Encyklopädie der Naturwissenschaften. Abteilung: Zoologie, Anthropologie etc. Breslau, Eduard Trewendt. Von 1880 an.

b. Kochs Encyklopädie der Tierheilkunde. Wien und Leipzig, Moritz Perles. Von 1885 an.

Dr. Eugen Kröner, Das körperliche Gefühl. Breslau 1887, Eduard Trewendt.

Vorwort.

Im Jahre 1878 erkannte ich bereits, dass eine Reihe Lebens-Erscheinungen, welche die Physiologie, als nicht zu ihrem Gebiet gehörig, der Philosophie überliess und die von dieser dann der Psychologie zugewiesen wurde, nichts anderes sind, als die physiologischen Wirkungen von Stoffen. Es war das in des Wortes eigenster Bedeutung eine Entdeckung und zwar die Entdeckung einer Sache, eines stofflichen Objektes; das Gebiet aber, auf welchem dieser Fund gemacht wurde, war das der Psychologie, der Lehre von der „Seele.“

Ferner überzeugte ich mich an der Hand von sachlichen und sprachlichen Gründen davon, dass jene Menschen der grauen Vorzeit, welche den Grund zu unserer indogermanischen Sprache legten, mit den Worten „Seele“, „psyche“, „nefesch“, „schuschma“ u. s. f. thatsächlich das stoffliche Objekt bezeichnen wollten, auf welches sich meine Funde bezogen. Es war das wiederum eine Entdeckung und zwar die Entdeckung der ursprünglichen Bedeutung des Wortes „Seele“. Somit hielt ich mich sachlich und sprachlich für berechtigt, meiner Veröffentlichung den Titel „Entdeckung der Seele“ zu geben.

Dieser Titel und vielleicht auch die damalige Form und Unvollständigkeit der Veröffentlichung gab den Anstoss zu den weitgehendsten und hartnäckigsten Missverständnissen, da in den Händen der Scholastik das Wort „Seele“ allmählich eine ganz andere Bedeutung angenommen hatte und namentlich der volkssprach-

lich noch heute sehr scharfe Unterschied von „Seele“ und „Geist“ der Schulsprache ganz abhanden gekommen war.

Diese Thatsache, sowie die meiner Lehre seither zu teil gewordene Vervollständigung und systematische Durcharbeitung haben den Anlass zu der vorliegenden Schrift gegeben, die, wie ich hoffe, ähnlichen Missverständnissen entgehen wird.

Inhaltlich bringt die vorliegende Schrift nichts anderes, als das, was ich seit 13 Jahren in Wort und Schrift lehre und praktisch ausübe. Es handelt sich hierbei um die physiologische Wirkung der Stoffe auf Lebewesen und zwar:

1) Um **Wirkungen**, welche man einesteils kennt, aber nicht erklärt, andernteils übersehen oder unbeachtet gelassen hat, endlich um solche, über die ein noch nicht geschlichteter Meinungszwiespalt besteht.

2) Um **Stoffe**, von denen die einen zwar bekannt, aber in ihrer Wirkung und Bedeutung nicht erforscht (spezifische Stoffe), die andern nicht einmal gekannt bzw. in ihrer Existenz anerkannt sind (Individualstoffe).

Der Form nach ist dagegen die vorliegende Schrift neu. Sie ist 1) ein gedrängter Auszug und Überblick über das ganze Gebiet; 2) ist der Stoff so angeordnet, dass er ein systematisches Ganze bildet; 3) bildet dieses Ganze eine fortschreitende Beweisführung für die Richtigkeit des Vorgetragenen, weshalb auch der Leser gut thun wird, mit der Urteilsbildung bis zum Schlusse zu warten.

Ich glaube übrigens, dass diese Schrift einem Bedürfnis entspricht, insofern das behandelte Gebiet der Stoffwirkung zu dem praktisch wichtigsten Teile der Physiologie gehört und z. B. fast alle hygienischen Fragen umfasst. Die Schrift bildet somit einen grundlegenden Leitfaden auf einem Gebiet, dem sich, und zwar mit Recht, nach langer Vernachlässigung die allgemeine Aufmerksamkeit zuzuwenden beginnt.

Ähnliches gilt für die Heilkunst. Seit Freigebung der inneren Medizin ist für die meisten Menschen die Wahl

des Arztes bezw. der Behandlungsweise freigestellt; frei kann aber nicht wählen, wer nicht bis zu einem gewissen Grade sein eigenes Verständnis hat. Dem in diesem Sinn steigenden Bedürfnis wird aber vorliegende Schrift gerecht. Was ich bisher darüber in die Öffentlichkeit gelangen liess, bildet bereits eine ganze Litteratur, die neben einer Anzahl Bücher und verschiedenen Broschüren auch die seither erschienenen neuen Jahrgänge meines „Monatsblattes“ umfasst, ein Material also, durch welches sich hindurchzuarbeiten nicht jedermanns Sache ist. Die vorliegende Schrift erspart ihm diese Mühe, indem sie eine gedrängte, möglichst durchsichtige Zusammenfassung giebt, wenn sie auch das Hauptwerk („Entdeckung der Seele“, III. Auflage) nicht ersetzen kann.

Aber auch nach anderer Seite liegt ein Bedürfnis vor: Wenn die Neuheit meiner Lehre schon in gewohnter Weise die mannigfaltigsten Missverständnisse hervorrief, so hat doch wohl selten eine neue Lehre eine solche Summe von Vorurteil und eine die Missverständnisse mehr oder weniger absichtlich unterhaltende und vermehrende Interessengegnerschaft erweckt, wie die meinige. Dem gegenüber scheint eine klare, für jedermann durchsichtige Darlegung des ganzen Gebietes ein dringendes Erfordernis zu sein.

Es liegt die Versuchung ja wohl recht nahe, hier in diesem Vorwort mich mit der Beurteilung, die meine Darstellungen bisher erfahren, auseinanderzusetzen. Ich will mich jedoch in dieser Richtung nur auf Folgendes beschränken:

1. In einer grossen Anzahl gedruckter Auslassungen über meine bisherigen Veröffentlichungen wird von diesen vorzugsweise als von einer „Theorie“ gesprochen. Allerdings enthalten dieselben, wie auch die vorliegende Schrift, manches „Theoretische“; allein das Wesentlichste darin sind doch die teils durch den Versuch, teils durch Beobachtung, teils durch Entlehnung von anderen gewonnenen Thatsachen. Diesen gegenüber handelt es sich aber lediglich darum, ob sie richtig

sind. Durch theoretische Erwägungen ist das nicht festzustellen, sondern nur durch sachliche Prüfung und um diese möchte ich ergebenst gebeten haben, zumal ich sie fast bei allen meinen Kritikern bisher vollständig vermisste.

2. Bezüglich der Prüfung möchte ich noch bemerken: Diejenigen Thatsachen, deren Ermittlung ich künstlichen Werkzeugen (Chronoskop und Wellenzeichner) verdanke, können selbstverständlich nur mittels dieser Instrumente nachgeprüft werden, und wer sie nicht besitzt, kann die Prüfung nicht vornehmen. Ein grosser Teil der fraglichen Thatsachen ist aber mittels eines Werkzeuges gewonnen, welches, mit wenig Ausnahmen, jeder Mensch besitzt — mittels der Nase. Und merkwürdigerweise hat gerade dieser Teil, dessen Nachprüfung für jeden Menschen ausführbar ist, den grössten Widerspruch erfahren, nicht weil die Nachprüfung seine Unrichtigkeit ergab, sondern deshalb, weil man sich nicht bemüssigt fand, eine solche vorzunehmen. Während man es für ganz selbstverständlich hält, dass man Gemälde ansehen, Musik anhören muss, um ein Urteil zu gewinnen, meint man über den Geruch eines Gegenstandes urteilen zu können, ohne ihn anzuriechen.

3. Man wende nicht ein, der Mensch, insbesondere der Kulturmensch, habe einen so abgestumpften Geruchssinn, dass nur besonders Bevorzugte hier eine Nachprüfung vornehmen könnten. Ich habe gerade diesen Einwand durch Vornahme von Riechversuchen an mehreren tausend Personen erforscht und mich von seiner völligen Unstichhaltigkeit überzeugt: Alles, was meine Auslassungen über Geruchswahrnehmungen aussagen, ist dem allergewöhnlichsten Riechvermögen zugänglich, sobald man die einfachsten Vorsichtsmassregeln (nach den im Text gegebenen Anweisungen) gebraucht.

Und so lasse man sich denn durch keine äusseren Einflüsse weiter beirren, sondern halte sich an die Sache selbst.

Stuttgart, 16. Juni 1891.

Prof. Dr. G. Jaeger.

I. Die Instrumente.

1. Das anfangs von mir gebrauchte Instrument war das bekannte Chronoskop von Hipp. Dieses von einem Gewicht getriebene Uhrwerk erhält seinen gleichmässigen Gang durch eine Stahlfeder, welche die Hemmung bildet. Dieselbe ist auf eine bestimmte Schwingungszahl in der Sekunde abgestimmt und so angebracht, dass sie bei jeder Schwingung nur einen Zahn des ersten Rades vorbeilässt („Stimmgabelchronoskop“, nicht zu verwechseln mit dem „Stimmgabelchronographen“). Je nach Abstimmung der Feder kann man einen rascheren oder langsameren Gang erhalten. Für meine Untersuchungen war eine Teilung der Sekunde in 1000 Teile, wie es gewöhnlich geschieht, nicht bloss überflüssig, sondern auch unbequem, weshalb ich eine Feder nahm, welche in der Sekunde nur 500 Schwingungen macht. Die Hippsche Uhr hat zwei Zifferblätter, jedes in 100 Teile geteilt; dabei dreht sich der Zeiger des oberen Zifferblattes in der Sekunde fünfmal um seine Axe, der Teilstrich entspricht also $\frac{1}{500}$ Sekunde. Der Zeiger des unteren Zifferblattes rückt mit jeder Umdrehung des oberen Zeigers um einen Strich weiter, also in der Sekunde um 5 Striche. Die Zeigerräder sind mit den Uhrrädern nicht unausgesetzt, sondern durch ein Stück verbunden, welches wagerecht verschoben werden und deshalb zwei Stellungen annehmen kann. In der einen greift es in Gangwerk und Zeigerwerk ein, sodass beide zusammengehen, in der andern greift es nicht ein, sodass die Zeiger stillstehen. Dass

letztere nach Unterbrechung der Verbindung, dem Trägheitsgesetz folgend, sich noch fortbewegen, wird durch eine mit der Unterbrechung gleichzeitig einsetzende Hemmung verhindert. Zum Verschieben der Zeigerverbindung wird der konstante Strom einer elektrischen Batterie benutzt, der auf einen Hufeisenmagnet wirkt. In den Stromkreis ist ein gewöhnlicher Telegraphentaster eingeschaltet, der Öffnung und Schliessung nach Belieben zulässt. Man kann nun die Uhr so einrichten, dass der Zeiger sich nur bewegt, wenn der Strom geschlossen wird, und stillsteht bei unterbrochenem Strom, oder umgekehrt. Ich arbeitete mit der ersten Stellung.

2. Der Gang meines Instrumentes wurde durch den Versuch mit dem Fallapparat von dem damaligen Professor der Physik an der Realschule zu Stuttgart, Herrn Professor Öhlschläger, geprüft, und festgestellt, dass die gewöhnliche Fehlergrösse, an der ja jedes Präzisionsinstrument leidet, nicht überschritten bzw. so gering ist, dass man sie ignorieren kann, wenigstens wenn man über die Sensibilität verfügt, die ich besitze. Bei den sogenannten torpiden Naturen ist das natürlich anders, allein ich glaube, dass letztere überhaupt sich zur Ausübung der Neuralanalyse nicht eignen, denn hierzu gehört eben Empfindlichkeit für stoffliche Einwirkung.

3. Meine ersten Messungen mit dem Hippschen Chronoskop machte ich im Jahre 1868 gelegentlich meiner Studien über die physiologische Wirkung der „Übung“ und „Abrichtung“ (engl. *training*). Ich mass damals genau so, wie die Astronomen verfahren, wenn sie mit demselben Apparat das messen, was sie „persönliche Gleichung“ nennen. Hiezu sind zwei Personen erforderlich, und in dem Stromkreis befinden sich zwei Taster. Die eine Person giebt das Signal. Als dieses kann der Beginn der Zeigerbewegung oder das gleichzeitige Erklingen einer Glocke benützt werden. Wenn nun die andere Person das Signal durch eine Tasterbewegung beantwortet, welche den Zeiger anhält, so wird eine „physiologische Zeit“ gemessen. Diese besteht aus der Signal-

leitung im Seh- oder Hörnerv, der Leitung im Gehirn bis zu den Empfindungscentren, der Apperceptionsdauer, der Leitung zum motorischen Centrum, der Leitung zum und im Bewegungsnerven, der Latenzdauer des Reizes im Muskel, der Zuckungszeit des Muskels und den Verspätungen in den passiven Teilen, wie Haut, Gelenk u. s. f.

4. Die Astronomen nennen diese Zeit, um welche sich die Notierung eines Signals durch Menschenhand verzögert, „persönliche Gleichung“, weil sie die Erfahrung machten, dass diese Zeit bei verschiedenen Personen in der Regel verschieden gross ist. Sollen also die Zeitangaben zweier Personen verglichen werden, so wird bei jeder der Wert ihrer persönlichen Gleichung abgezogen. Dasselbe fand ich bei meinen ersten Messungen an 13 Personen bestätigt, ausserdem fand ich, dass nach mehrwöchentlicher Übung diese Zeit bei allen 13 Personen verkürzt war, dass die persönliche Gleichung also nicht bloss individuelle Verschiedenheiten zeigt, sondern auch mit der Leibesverfassung sich ändert, also ihre Messung auch benützt werden kann, um den Stand dieser so wichtigen Eigenschaft festzustellen.

5. Als ich zehn Jahre später im Verfolg meiner Studien über die Riechstoffe zur Einsicht kam, dass diese die Leibesverfassung ebenfalls beeinflussen (Wohlgerüche günstig, üble Gerüche ungünstig), griff ich wieder nach dem Hippias'schen Chronoskop, in der Voraussetzung, durch dasselbe die Messung einer Einwirkung der Riechstoffe auf den Körper bewerkstelligen zu können, die bisher noch niemand gemessen hatte. Da hierbei die Anwesenheit einer zweiten Person störend war, so änderte ich die Messungsmethode dahin ab, dass ich mir das Signal selbst gab. Auf den ruhenden Zeiger blickend, setzte ich den Taster in Bewegung und liess diesen sofort zurückschnellen, wenn der Zeiger durch Schluss des Stromkreises in Bewegung kam. Diese Zeit fiel natürlich kürzer aus, als wenn zwei Personen beteiligt sind und deshalb gab ich ihr auch einen andern Namen: Nerven- und Muskelzeit, oder kurzweg „Nervenzeit“.

6. Anfangs mass ich in dieser Weise, wie vor 10 Jahren, nur Mittelwerte, d. h. ich nahm die Nervenzeit zehnmal hintereinander und zog das Mittel daraus. In dieser Weise stellte ich zunächst fest, dass in der That Wohlgerüche die Nervenzeit bei genügend sensiblen Individuen erheblich abkürzen, üble Gerüche sie erheblich verlängern.

7. Bei wiederholten Messungen dieser Art fiel mir in der Reihenfolge der 10 Zahlen, die ich zur Bildung des Mittelwertes benutzte, auf: a., dass die Ziffern unter sich viel grössere Verschiedenheiten zeigen, als in der Ziffernreihe, welche man bei der Prüfung des Instruments mit dem Fallapparat gewinnt, dass also der physiologische Vorgang, welcher bei diesen Messungen die Zifferngrösse bestimmt, eine eigentümliche zeitliche Schwankung zeige, die sich aus den Präzisionsmängeln der Maschine absolut nicht erklären lässt; b., dass in der Reihenfolge der Ziffern ein eigentümlicher, bald sich wiederholender, bald wechselnder Rhythmus zu Tage tritt.

8. Dieser Beobachtung verdanken meine „Osmogramme“ ihre Entstehung. Ich nahm die Messung der Nervenzeit unter Mitbenutzung einer Sekundenuhr von 10 zu 10 Sekunden 100 mal nacheinander vor und verwandelte die so erhaltene Zifferreihe in ein „Diagramm“, indem ich die Zeitwerte auf einer Abscisse (wagerechten Linie), die erhaltenen Ziffern als Ordinaten (senkrechte Linien) eintrug. Die Erwägung, dass eine kurze Nervenzeit einer Hebung der Energie, eine lange einem Nachlass derselben entspricht, veranlasste mich, die Ordinaten nicht über der Abscisslinie, sondern unterhalb einer solchen aufzutragen, so dass für den Beschauer die kurzen Ziffern hoch, die langen tief stehen. (Fig. 1.)

9. In nachstehendem Osmogramm sind 15 Akte auf die Bildung einer Ruhekurve, 50 Akte auf die einer Kurve an einem konzentrierten, 35 auf eine Kurve an einem verdünnten Stoff verwendet. — Es wird dem Beschauer auffallen, dass die Kurven sich mehrfach bis zur Nulllinie erheben, dass hier also Akte

vorliegen müssen, bei welchen der Zeiger gar nicht in Bewegung kam. Dies ist in der That so, die Erklärung muss ich aber aufsparen bis zur Schilderung meiner Messung mit dem Taschen-Chronoskop.

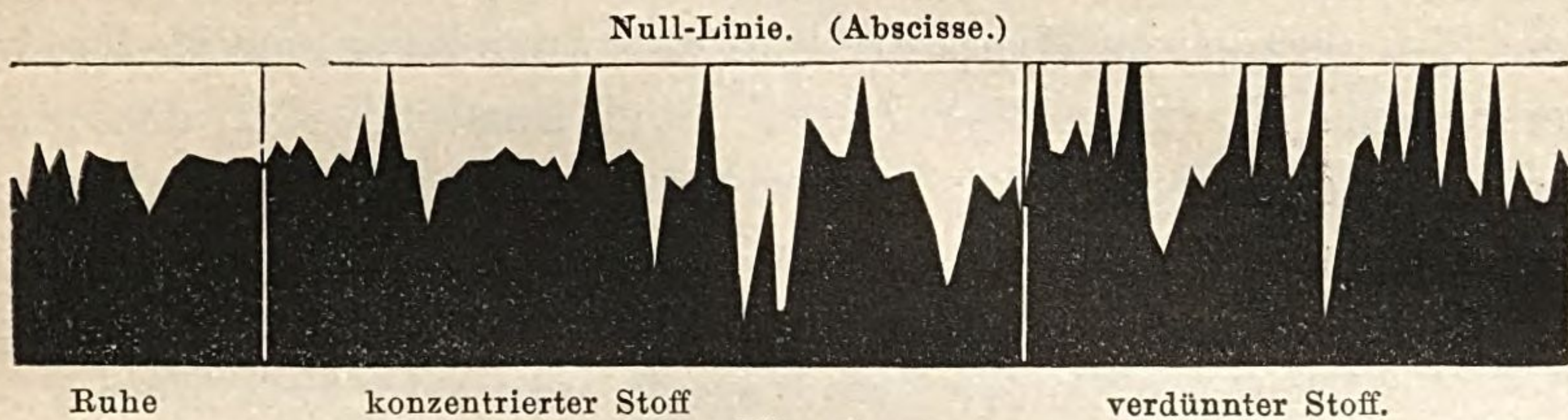


Fig. 1.

10. Da Diagramme von je 100 Punkten schwer miteinander zu vergleichen sind, so fertigte ich neben den „Detailkurven“ sogenannte reduzierte oder Mittelkurven, indem ich aus je 10 aufeinanderfolgenden Ziffern eine Mittelziffer bildete, also die 100 Ziffern auf 10 reduzierte. Um diese Mittelkurven auf den ersten Blick von den Detailkurven unterscheiden zu können, gab ich ihnen die nachstehende Form. (Fig. 2.)

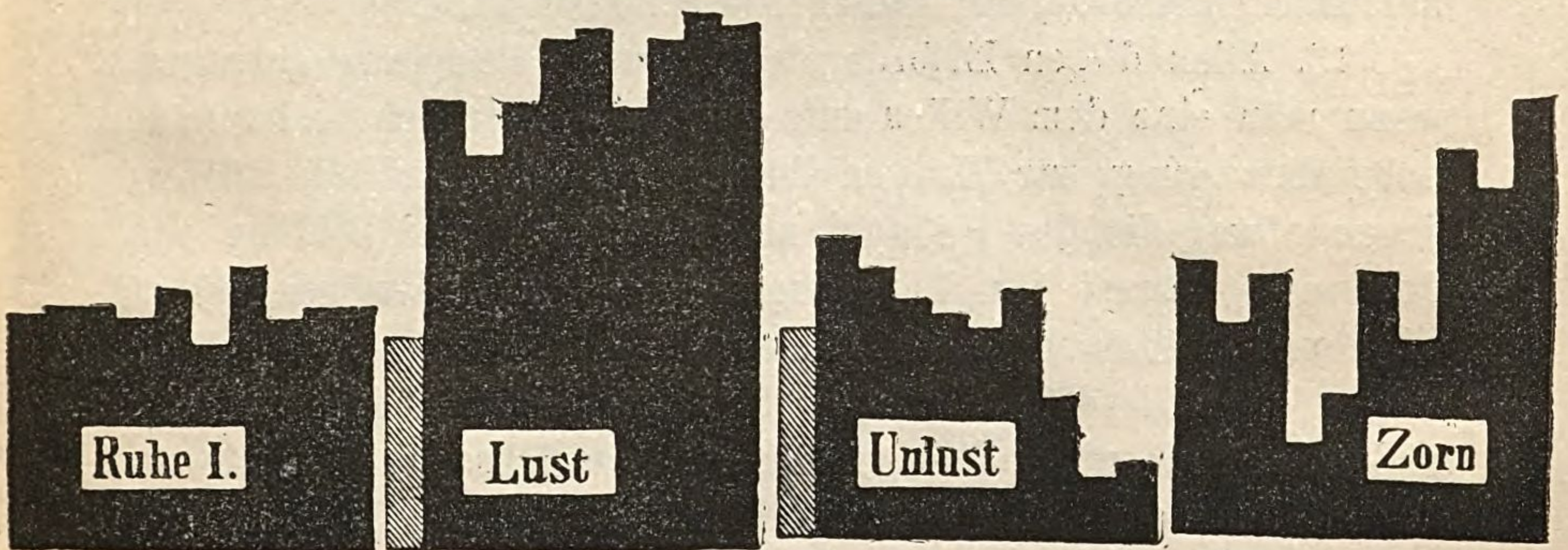


Fig. 2. Mittelkurven.

11. Die ersten derartigen Osmogramme, welche die qualitative Seite, d. h. die Thatsache wiedergeben, dass spezifisch verschiedene Stoffe auch spezifisch verschiedene Osmogramme liefern, legte ich der 52. Naturforscherversammlung zu Baden-

Baden 1879 vor. Die zweite Untersuchungsreihe, welche der quantitativen Untersuchung galt, veröffentlichte ich in einer eigenen Schrift: „Die Neuralanalyse“ (Leipzig 1881)*).

12. Das überraschende Ergebnis der Untersuchungen mit dem Chronoskop von Hipp drängte zur Anstellung von Kontrollversuchen. Hierzu nötigten auch zwei Umstände: a., dass die bis dahin gefertigten Osmogramme an einem Übelstande litten: die einzelnen Ziffern gaben nur darüber Aufschluss, wie weit sich jedesmal nach 10 Sekunden die Nervenzeit verändert hatte; über die Vorgänge in der Zwischenzeit war kein Aufschluss gegeben; b., dass die Verwendung einer willkürlichen Bewegung zur Erhebung des Einwandes lockte, die Osmogramme seien etwas willkürlich Gemachtes. Dass sie dies nicht sind und nicht sein konnten, war zwar für jeden klar, der eine solche Messung ausführte und da die Versuche nicht bloss von mir, sondern auch von mehreren meiner damaligen Schüler mit dem gleichen Ergebnis ausgeführt wurden, so kam man hierüber bald ins Reine. Aber für den Dritten, der die Versuche nicht selbst nachmachen konnte, lag dieser Einwand zu nahe.

13. Allen diesen Erfordernissen wurde Rechnung getragen, wenn man eine dem Willen entzogene kontinuierlich verlaufende Lebensbewegung zur Kurvenbildung benützte, und die nächstliegende war die des Pulses, um so mehr, da die Bildung von Pulskurven längst von Physiologen und Pathologen ausgeführt wird und Instrumente zu diesem Zwecke bereits vorhanden waren, nämlich das „Kymographion“ in Verbindung mit dem „Sphygmographen“. Das Instrument, welches ich benützte, stammt aus der Werkstätte des Herrn R. Rothe in Prag und entsprach dem damals neuesten Standpunkt der Technik.

14. Als mir die Pulskurven die gleiche Erscheinung zeigten, wie die Osmogramme, die durch Fingerdruck gewonnen waren, hatte ich das Bedürfnis, zur Kontrolle auch noch andere Lebens-

*) In der Einzelausgabe vergriffen, bildet die erw. Schrift jetzt den ersten Teil des II. Bandes von des Verf. „Entdeckung der Seele“, 3. Aufl. 1885.

bewegungen mit dem Kymographion zu untersuchen. An der Atembewegung konnte nun allerdings sicher ermittelt werden, dass auch sie jedes Eindringen eines Riechstoffes mit Änderung von Tempo und Rhythmus beantworten, allein zu einem brauchbaren Kontrollversuche eignete sich diese Lebensbewegung schon aus dem Grunde nicht, weil sie der willkürlichen Beeinflussung zu sehr ausgesetzt war; ein Erfolg wäre nur zu erwarten gewesen, wenn man die Atmungskurven eines Schlafenden hätte benutzen können.

15. Dagegen erwies sich als dankbarer Untersuchungsgegenstand die unwillkürliche, auch mit aller Willensanstrengung nicht zu unterdrückende Zitterbewegung freigehaltener Gliedmassen; diese liefert nicht nur eine ununterbrochene Kurve, sondern eignet sich auch vortrefflich zu Zwecken der Demonstration und zwar aus zwei Gründen: a. Die Veränderungen der Zitterkurve, die sofort der Einatmung der Riechstoffe folgen, sind so auffällig, dass sie von einem Auditorium aus 12—15 Personen gleichzeitig beobachtet werden können. b. Man kann hier beliebige Personen sofort ihre eigene Zitterkurve aufzeichnen lassen, und diese überzeugen sich hierbei, dass ein Einfluss stattfindet, gegen den der kräftigste Wille vergeblich ankämpft. Aus diesem Grunde würde eine Nachprüfung meiner Untersuchungen am schnellsten zu einem Ergebnis führen, wenn sie an diesem Punkte einsetzte.

16. Wenn man sitzend das eine Bein über das andere legt, sodass die untere Hälfte des Beines freihängt, so sieht man schon ohne weiteres eine Pendelung an der Fussspitze, welche eine deutliche Übereinstimmung mit dem Pulse zeigt. Ich habe auch diese Bewegung mittels des Kymographion aufgezeichnet und zwar gestattete mein Apparat, die Handzitterung und die Fusspendelung gleichzeitig zu Papier zu bringen. (Fig. 3.) Nachdem ich mich überzeugt hatte, dass auch an der Fusspendelung der Einfluss deutlich wahrzunehmen ist und die Wirkung an Hand und Fuss gleichzeitig auftritt, verfolgte ich die

Fusspendelung nicht weiter, da sie nichts Neues lehrte und sich zudem noch ein den Lebensbewegungen fremdes Element einmischt, nämlich die Bewegungen, welche auch jeder tote freihängende Körper ausführt, wenn er einen Anstoss zur Bewegung erhält: er pendelt.

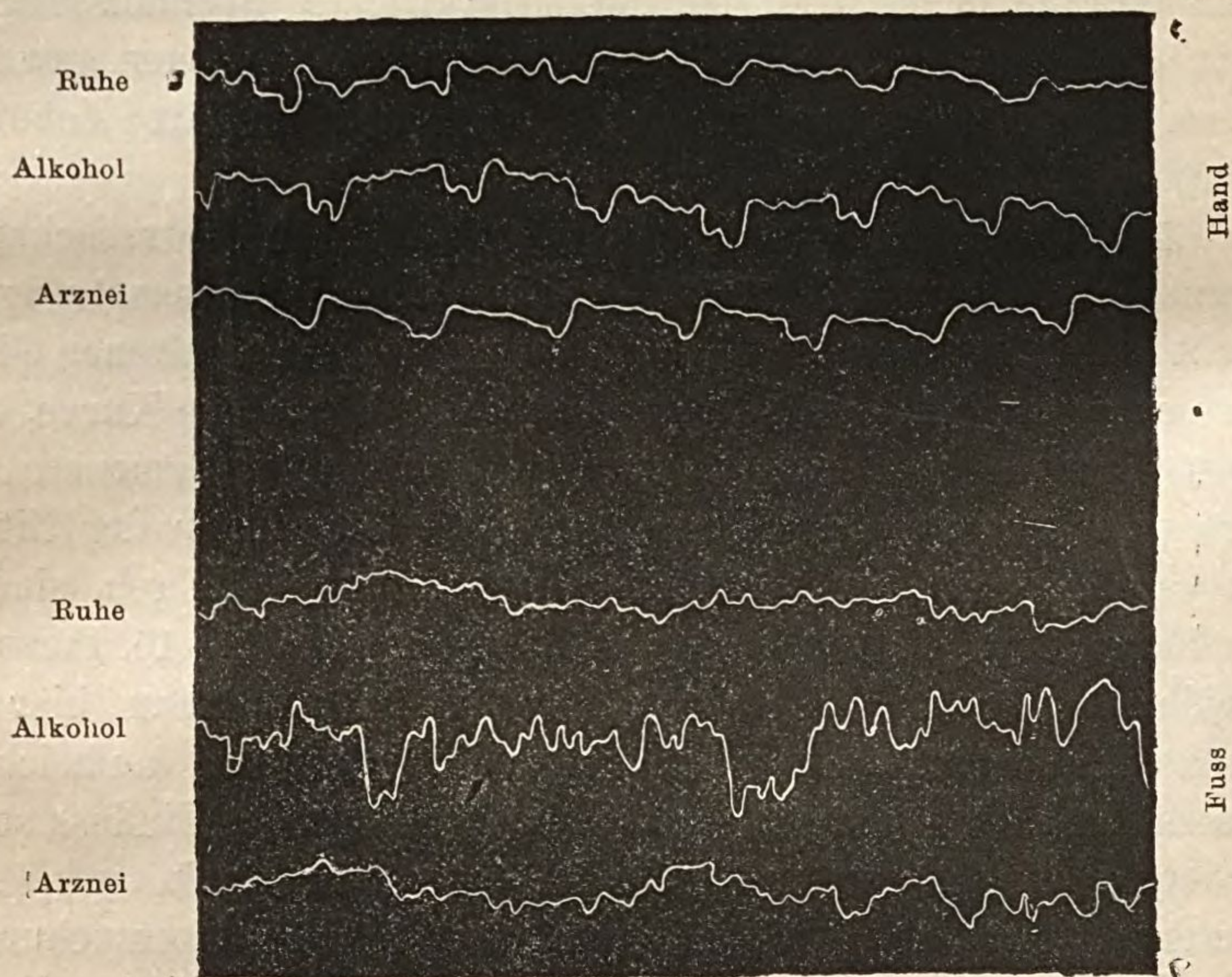


Fig. 3. Kurven der Hand- und Fusspendelung, gleichzeitig aufgenommen

17. Eine wünschenswerte Erweiterung meiner Messungen wäre folgende: Die Beobachtung ergibt, dass der Einfluss der Riechstoffe eine Veränderung des Stimmklangs, und zwar eine spezifische Veränderung desselben hervorruft. Es liesse sich ein Instrument konstruieren, welches gestattet, Schallwellen in vergrössertem Massstabe als Kurve auf dem Papier eines Kymographions aufzuzeichnen. Dann könnte die Sache durch Analyse der Kurve mathematisch festgestellt werden. (Wenn ich nicht irre, existieren jetzt im Anschluss an den Phonographen ähnliche Instrumente.)

18. Das dritte Instrument, von welchem ich Gebrauch machte, hat die Grösse und Form einer Taschenuhr und wird von einer Spiralfeder getrieben. Das Echappement, das die Regelmässigkeit des Ganges sichert, ist, wie bei dem Chronoskop von Hipp, eine auf eine bestimmte Schwingungszahl abgestimmte Feder. Die Uhr ist also auch ein „Stimmgabelchronoskop“.

19. Die Messung mit dem Chronoskop von Hipp hatte mir gezeigt, dass die Schwankungen der Nervenzeit zwar nicht bei allen Personen, aber doch bei den meisten so bedeutend sind, dass eine Teilung der Zeitsekunde in 500 Teile nicht nötig ist. Dies erleichterte die Konstruktion des Taschenchronoskops erheblich. Ich liess den Kreis des Zifferblattes in 250 Teile zerlegen und dem Zeiger eine Umdrehungszeit von 1 Sekunde geben. Der Teilstrich giebt also $\frac{1}{250}$ Sekunde resp. $4 \frac{1}{1000}$ Sekunden, „Millesekunden.“ Ausserdem liess ich noch eine Vorrichtung anbringen, die gestattet, durch einfachen Druck auf einen Knopf den Zeiger auf Null zu stellen, wodurch das lästige Subtrahieren, welches das Chronoskop von Hipp erfordert, wegfällt. — Bei den ersten Apparaten war ferner, nach dem Hippschen Prinzip, Zeigerwerk und Gangwerk durch einen Zeiger verbunden, der Aus- und Einschaltung ermöglichte. Da dieser Mechanismus jedoch das Instrument erheblich verteuerte, auch eine grössere Empfindlichkeit gegen Störungen bedingte, so liess ich ein Modell anfertigen, bei welchem Zeiger und Gangwerk in fester Verbindung sind und miteinander stehen oder gehen. Wird ein Knopf eingedrückt, so setzt sich die Uhr samt Zeiger in Bewegung und mit Aufhören des Druckes steht alles still. Diese Anordnung hat sich bei mehrjährigem Gebrauch bewährt.

20. Mit diesem Taschenchronoskop sind nun nicht bloss praktische Vorteile erreicht, sondern auch solche, welche der Genauigkeit der Messungen zu gute kommen. Bei dem Hippschen Chronoskop liegen zwischen dem auslösenden Finger und dem Stück, das den Zeiger der Uhr gehen oder stehen macht, der Telegraphentaster, die Leitung und der Hufeisenmagnet, bei

dem Taschenchronoskop wirkt der Finger direkt auf den ein- und ausschaltenden Teil der Uhr, und obige drei Stücke, deren jedes imstande ist, einer Störung anheimzufallen, sind beseitigt. Das erhöht die Sicherheit der Messung.

21. Ein anderer Vorteil ist folgender: Bei der Messung mit dem Hippschen Instrument erforderte die Messung einer Nervenzeit zwei willkürliche Bewegungen und die Zuhilfenahme eines Sinneswerkzeugs. Bei dem Taschenchronoskop genügt eine einzige willkürliche Bewegung zur Gewinnung einer Ziffer und die Zuhilfenahme des Auges fällt weg. Allerdings ist jetzt das, was gemessen wird, nicht das Gleiche wie das, was früher gemessen wurde, aber der Unterschied, den die nächste These schildert, ist eine Vereinfachung, was wieder die Genauigkeit erhöht.

22. Da jeder willkürlichen Bewegung eine antagonistische gegenübersteht, die ebenfalls von einem Muskel oder einer Muskelgruppe regiert wird, so folgt jeder Bewegung, die durch einen einzigen Willensanstoss erzeugt wird, von selbst eine rückgängige Bewegung, denn sobald der aktiv gewesene Muskel erschlafft, stellt sein passiv gebliebener Antagonist durch elastischen Zug das Gleichgewicht wieder her. Das lehrt der Versuch am eigenen Finger: Beugt man diesen durch einen einzigen Willensanstoss, so fährt er völlig unwillkürlich in die frühere Stellung zurück und das kann nur verhindert werden durch einen zweiten Willensakt. Legt man also den Finger an den Drücker des Chronoskops und macht einen Ruck, so ist alles weitere überflüssig, denn dem Ruck, der den Zeiger in Gang gesetzt hat, folgt ganz von selbst der Rückgang des Fingers, was Stillstand des Zeigers zur Folge hat. Daher ist auch das Sehen eines Signals, d. h. des Beginns der Zeigerbewegung, ganz überflüssig. Damit ist eine sehr grosse Vereinfachung der Handhabung geschaffen.

23. Der wissenschaftliche Vorteil ist zunächst folgender: Bei Messung der „persönlichen Gleichung“, wie sie die Astronomen vornahmen und ich, wenn auch mit einer Kürzung, nachahmte,

wird die gemessene Zeit aus der Zeitdauer all der vielfachen physiologischen Vorgänge vom Sinneseindruck bis zum Fingerdruck gebildet und die Ziffer enthält also „Nervenzeiten“ und „Muskelzeiten“. Bei der Messung mit dem Taschenchronoskop fallen die Nervenzeiten weg und es wird nur die Muskelzeit gemessen. Das ist schon ein Vorteil in Bezug auf Genauigkeit.

24. Der zweite Vorteil besteht darin: Der Versuch geht nicht darauf aus, den Zeitraum zwischen zwei willkürlichen Bewegungen zu messen, denn diesen kann man eben willkürlich verändern (allerdings nur nach einer Seite, der Verlängerung, während die Verkürzung auf ein unüberwindliches Hindernis stösst). Was aber gemessen werden soll, ist das der Willkür entzogene, in dem jeweiligen Zustand des Bewegungsapparates liegende Element der Lebensbewegungen. Dieser Anforderung entspricht meine Messungsart mit dem Taschenchronoskop vollständig: Der Beginn der Zeigerbewegung erfolgt durch einen Akt der Willkür, allein der Stillstand derselben vollzieht sich durch einen der Willkür entzogenen Akt, somit ist die erhaltene Ziffer der Ausdruck für das unwillkürliche Element, welches unsere willkürlichen Bewegungen beeinflusst.

25. Jetzt kann auch die oben (No. 9) offengebliebene Frage erledigt werden, wie es möglich ist, dass bei einem Messungsakt eine Null erscheint, also der Zeiger nicht in Bewegung gekommen ist: dies erfolgt, wenn der unwillkürliche Rückgang der Fingerbewegung so rasch erfolgt, dass die Zeit zur Auslösung der Hemmung nicht ausreicht. Dieser Fall kommt natürlich bei der Art, wie die Astronomen messen, nicht vor, bei der Messung der blossen Muskelzeit mit dem Taschenchronoskop aber bildet er ein ganz gewöhnliches Symptom von stärkerer Belebung. (Die Kurve auf S. 5, Fig. 1 ist mit dem Taschenchronoskop gefertigt.)

26. Die willkürlichen Bewegungen eines Lebewesens werden, soweit sie aus dem abwechselnden Spiel zweier Antagonisten

bestehen, von einem sogenannten „natürlichen Tempo“ beherrscht, welches das „Optimum“ darstellt, d. h. dasjenige, bei welchem die grösste Arbeitssumme geleistet werden kann. — Steigert ein Lebewesen das Tempo über dieses Optimum hinaus, so erleidet die Arbeit eine zu frühzeitige Unterbrechung durch Überhitzung und Ermüdung, und die Gesamtsumme der Arbeit verringert sich. Das hat seinen Grund in Folgendem:

27. Die Arbeit eines Muskels geht nur dann relativ vollständig in äussere Arbeit über, wenn er mit der Zusammenziehung wartet, bis sein Antagonist erschlaft ist. Wartet er nicht, so muss er einen Teil der Kraft zur Dehnung seines Antagonisten verwenden. Dies ist einerseits ein Verlust an Arbeitskraft, andererseits eine Ursache der Überhitzung. Das „natürliche Tempo“ oder das Optimum der Arbeitsgeschwindigkeit wird also genau von dem Faktor bestimmt, für welchen meine Messungsmethode den ziffermässigen Ausdruck liefert, — der Erschlaffungsdauer des arbeitenden Muskels; deshalb kann man meine Messung auch die des „natürlichen Tempos“ nennen.

28. Beobachtung und Erfahrung lehren, dass zwischen Leibesverfassung und „natürlichem Arbeitstempo“ ein inniger Zusammenhang besteht: bei guter Verfassung ist dasselbe kurz, die Arbeitsgeschwindigkeit gross, bei schlechter Verfassung verlangsamt. Deshalb ist meine Messungsmethode, wie schon oben erwähnt, auch das einfachste und schnellste Mittel: a., den Grad der Verfassung ziffermässig festzustellen, b., alle Gegenstände, Massnahmen und Verhältnisse kurzerhand zu prüfen, ob und wie weit, und in welcher Art sie die Leibesverfassung beeinflussen. c. Da eine gute Leibesverfassung die Grundlage der Gesundheit ist und alle Einflüsse, welche die erstere beeinträchtigen, auch die Gesundheit untergraben, so ist die Neuralanalyse ein vorzügliches Mittel, um den hygienischen Wert aller Dinge, die wir zur Nahrung, Kleidung, Bettung, Wohnung oder Hantierung benutzen, ziffermässig festzustellen und so miteinander zu vergleichen.

II. Die Methode der Prüfung.

A. Das Chronoskop.

29. Hier sind die Aufzeichnungen, die durch die beiden Chronoskope erhalten wurden, und die, welche das Kymographion lieferte, getrennt zu behandeln, da die Chronoskope zunächst Ziffern liefern, aus denen erst eine Kurve gebildet werden muss, während das Kymographion in erster Linie Kurven giebt, aus denen dann Ziffern abgeleitet werden müssen. Bei den Ergebnissen der chronoskopischen Messung ist es dagegen nicht nötig, die beiden Chronoskope besonders zu besprechen; denn einmal hatte die Messung mit beiden das gleiche Ergebnis, nur dass selbstverständlich die Ziffer der Muskelzeit des Taschenchronoskops kürzer ist, als die aus Nerven- und Muskelzeit bestehende Ziffer, welche das Hippiasche Chronoskop liefert; dann ist auch die nachträgliche Behandlung der Ziffer in beiden Fällen die gleiche. — Über die Art der Verwendung der Chronoskop-Ziffern zur Entwerfung meiner „Osmogramm“-Kurve wurde schon oben (No. 8 u. 9) abgehandelt. Es ist deshalb nur noch Folgendes nachzutragen:

30. Zur quantitativen Messung ist die Kurvenbildung nicht nötig, dagegen ist es erforderlich, auch hier eine Reihe von Ziffern durch entsprechende Wiederholung des Messungsaktes herzustellen und diese zu Gewinnung einer Mittelziffer zu addieren.

31. Mit dem Taschenchronoskop ist dies in kürzester Frist

zu erzielen und mein Verfahren ist dabei folgendes: Ich lasse nacheinander 10 Fingerdrucke auf die Uhr wirken, ohne jedesmal eine Rückstellung des Zeigers auf Null vorzunehmen. Es addieren sich somit 10 Muskelzeiten zu einer Ziffer, von der man nur eine Stelle abzuschneiden hat, um das Mittel aus 10 Akten, eine „Dekadenziffer“, zu gewinnen.

32. Auf diese Weise nehme ich 4 Dekadenziffern und addiere sie. Um die Mittelziffer aus diesen 40 Akten zu gewinnen, müsste sie mit 4 dividiert werden, da aber der Teilstrich der Uhr $\frac{1}{250}$ Sekunde = 4 Millesekunden ist, so müsste man wieder mit 4 multiplizieren, um den Wert in Millesekunden auszudrücken; man unterlässt also beides und addiert einfach die 4 Dekadenziffern, dann hat man die mittlere Muskelzeit aus 40 Akten in Millesekunden.

33. Will man den Einfluss eines Stoffes auf die Leibesverfassung ermitteln, so stellt man zuvor mittels 40 Akten seine Muskelzeit fest, dann lässt man den Stoff, am besten auf dem Wege der Einatmung durch Mund oder Nase, einwirken und bildet, ganz wie zuvor, Dekade um Dekade, die alle notiert werden. Der Gegenstand bleibt während der ganzen Untersuchung dicht vor der Nase. Nun sind zwei Fälle auseinander zu halten:

34. Giebt gleich die erste Dekade längere Ziffern, als die Ruhezeit, also eine Herabminderung der Leibesverfassung, so genügt es, 4 Dekadenziffern zu addieren und so zwei Werte einander gegenüberzustellen: die Ruhezeit, z. B. 100 Millesekunden, und die Ziffer, die während der Einatmung erhalten wurde, z. B. 120. Das Entscheidende ist die Differenz 20. Bezogen auf die Ruhezeit, beträgt dieselbe 20% und die Wirkung nenne ich „Lähmungseffekt“ oder, wie man ebensogut sagen kann, „Vergiftungseffekt“. Eine weitere Untersuchung ist nicht nötig: der betreffende Gegenstand ist unbedingt gesundheitsschädlich.

35. Ergaben die ersten Dekaden, die an dem Gegenstand gewonnen werden, kürzere Ziffern, so kann man sich unter Umständen damit begnügen, ebenso wie im vorigen Falle zu ver-

fahren, also der Ruheziffer eine aus 4 Dekaden gebildete Ziffer gegenüberzustellen, die Differenz zwischen beiden prozentisch auszudrücken und diese „Belebungsseffekt“ zu nennen.

36. In vielen Fällen genügt dies aber nicht: Gesundheits-schädlich, giftig können alle Stoffe wirken, sobald ein gewisses Mass der Aufnahme überschritten wird; beispielsweise ist es bei einem Getränke wichtig, zu wissen, ob es schon in kleineren Mengen berauschend oder sonstwie schädlich wirkt, oder ob man sich ohne Gefahr einem reichlichen Genuss hingeben darf. Ferner giebt es Blumen und andere Stoffe, deren Geruch eine Zeit lang nicht bloss unschädlich, sondern sogar belebend, angenehm sein kann, aber nach verhältnismässig kurzer Zeit Vergiftungserscheinungen, wie Kopfweg, Schwindel u. s. f., hervorruft, wie Daphne, Jasmin u. s. f.

37. Ich habe nun durch verschiedene Versuche ermittelt, dass man mittels meiner Methode, z. B. über die Berauschkraft eines Getränkes, schon binnen wenigen Minuten und ohne jede nachteilige Wirkung sich vollkommen orientieren kann. Das Verfahren ist folgendes: Man legt eine Sekundenuhr vor sich hin und nimmt, während man den Duft des Weins einatmet, in einem Zeitraum von 20 Sekunden je eine Dekade, die notiert wird. Hiermit wird fortgefahen, bis eine Dekade erscheint, die einen deutlichen Lähmungseffekt ausweist. Je früher dieser erscheint, desto gefährlicher ist das Getränk, je später, desto ungefährlicher.

38. Die Zeitdauer ist natürlich ebenfalls nach der Individualität verschieden, aber wie rasch die Sache im allgemeinen geht, möge daraus ersehen werden, dass ich noch keinen Wein gemessen habe, bei welchem die Berauschkziffer später als in der 20. Dekade, also später als 7 Minuten nach Beginn der Einatmung, eingetreten wäre.

39. Macht man diesen Versuch stehend mit geschlossenen Beinen, so kann man erfahren, dass mit Eintritt der Berauschkziffer meist auch der Körper zu wanken beginnt. Dieser

Versuch bildet eine Kontrolle dafür, dass die Messung mit der Uhr über etwas Aufschluss giebt, was sich im ganzen Körper vollzieht, also über die Leibesverfassung.

40. Will man zwei oder mehrere Stoffe mit einander vergleichen, so darf das nicht ohne weiteres hintereinander geschehen, sondern nach einer Pause, welche dem zuerst eingeatmeten Stoffe die Möglichkeit giebt, zu entweichen; rascher wird dies erzielt durch Einatmung einer Riechstoff zerstörenden Substanz, die alsdann auch während der Bildung der Ruheziffer eingeatmet werden muss. Ich verwende dazu eine zusammengesetzte Flüssigkeit, die unter dem Namen „Ozogen“ im Handel ist und von deren Brauchbarkeit ich mich genügend überzeugt habe.

41. Hat man an dem Riechstoff nur eine Dekade abgenommen, so genügen einige Atemzüge an dem Ozogen, um die Muskelzeit auf ihren ursprünglichen Stand zurückzuführen. Will man ganz genau verfahren, so bildet man vor Einatmung des zweiten Stoffes eine neue Ruheziffer und wenn diese von der zuerst erhaltenen erheblich abweicht, greift man nochmals zum Ozogen, bis eben Gleichheit hergestellt ist.

42. Hat man die Neuralanalyse längere Zeit praktisch ausgeübt und aus der Erfahrung gelernt, wie lange man das Ozogen gebrauchen muss, und handelt es sich, wie z. B. bei Prüfung von gefärbten Kleiderstoffen, um eine einfache Scheidung in „gut“ und „schlecht“, so ist die jedesmalige Bildung einer Ruheziffer entbehrlich, und man kann, zumal wenn man die Ziffern einer zweiten Person diktieren kann, in einer Stunde bis zu 60 Proben untersuchen, eine Leistung, die nur von der des Geruchssinnes übertroffen wird.

43. Über die Fernhaltung von störenden Einflüssen soll hier nur bemerkt werden, dass dies ganz gut gelingt und ungefähr dieselben Massnahmen erfordert, wie sie die Theeprüfer und Weinprüfer einhalten.

44. Die Bildung von Kurven, die natürlich viel zeitraubender ist, wird erforderlich, wenn man eine qualitative Prüfung

vornehmen will. Es ist nach meinen Studien keinem Zweifel unterworfen, dass den verschiedenen spezifischen Stoffen auch Kurven von spezifisch verschiedenem Rhythmus entsprechen, so dass man einen Stoff, dessen Kurve man kennt, an der Kurve wieder erkennen könnte; allerdings setzt dies als Bedingung voraus, dass die Disposition des Menschen immer genau gleich ist. Diese Bedingung ist an sich sehr schwer zu erfüllen und in der Praxis des täglichen Lebens ist sie einfach unausführbar, deshalb wird die Neuralanalyse wohl nie zur Erkennung bestimmter Stoffe praktisch verwendet werden können. Aber die Kurve giebt doch noch einen Einblick in die physiologische Wirkung eines Stoffes, der nicht bloss wissenschaftlich interessant, sondern auch praktisch wichtig ist.

45. Bei der Kurve unterscheidet man, abgesehen von der Höhe (im Durchschnitt genommen) 1., die Amplitude, d. h. den Unterschied zwischen Berg und Thal der Kurve, also die Schwingungsweite der Schwankungen; ist diese gross, so beweist das, dass der Stoff eine lebhafte innere Bewegung hervorruft, ist sie klein, so weist das auf Beruhigung oder Lähmung hin; 2., den Rhythmus; dieser zeigt bei allen Stoffen, deren angenehme, belebende Wirkung wir aus Erfahrung kennen, ein regelmässiges Auf- und Abschwanken der Kurvenpunkte an, und je grösser diese Regelmässigkeit, desto angenehmer ist das Gefühl. Umgekehrt erhält man von allen Stoffen, die schädlich wirken, Kurven von unregelmässigem Rhythmus.

46. Es gilt dies von allen Stoffen, welche bei der quantitativen Messung einen Lähmungseffekt aufweisen. Bei den andern, welche einen Belebungseffekt ergeben, gestattet die Kurvenbildung eine Scheidung in Stoffe, die angenehm beleben und deshalb wohlbekömmlich sind, und in solche, die eine unangenehme Aufregung hervorrufen. Die Kurven der ersteren haben einen relativ regelmässigen Rhythmus, die der letzteren einen relativ unregelmässigen, und die aufregendsten sind die, bei welchen auch die Unregelmässigkeit der Amplituden eine grosse ist.

47. Hat man eine längere Übung in der Neuralanalyse, so kann man sich die Kurvenbildung unter Umständen ersparen, man erkennt dann schon aus der Ziffernreihe den ungefähren Rhythmus. Soll dagegen eine strengere Vergleichung durchgeführt werden, so ist die Bildung der Kurven unentbehrlich.

B. Das Kymographion.

48. Die Untersuchungen mit dem Kymographion waren teils als Kontroll-Versuche, teils als Beweise, wie weit der Einfluss der Stoffe sich erstreckte, von grosser Wichtigkeit, aber zu praktischen Zwecken eignet sich diese Messungsmethode aus mehreren Gründen nicht.

49. Auch abgesehen von den technischen Schwierigkeiten, erhält man keine Zahlen, und damit fällt ein Hauptvorteil der Neuralanalyse, die ziffermässige Feststellung des Einflusses, weg.

50. Die Erkennung und Abwägung der qualitativen Veränderungen ist sehr erschwert, sie erfordert eine umständliche Arbeit, die weiter unten geschildert werden wird.

51. Die Zitterkurven leiden, neben manchen Vorteilen, daran, dass in ihnen ausser der eigentlichen Muskelzitterung noch zwei andere Bewegungen, die von Puls und Atmung, enthalten, dass sie also zu verwickelt sind.

52. Die Pulskurven sind an grossen Arterien schwer zu gewinnen und an kleinen sind die Ausschläge zu gering, um scharfe Messungen zu erhalten.

53. Aus diesen Gründen setzte ich diese Messungen auch nur so lange fort, bis ich zur Überzeugung gelangt war, dass der Einfluss der Stoffe auf die Lebensbewegungen sich nicht auf eine Art derselben beschränkt, sondern wahrscheinlich auf alle erstreckt und überall nahezu der gleiche ist, dass also das, was mit der Neuralanalyse gemessen wird, nichts mehr und nichts weniger ist, als das Gemeingefühl.

54. Die Pulskurven und Zitterkurven lassen zwar schon so, wie sie der Apparat liefert, ganz deutlich erkennen, dass sie durch jeden Stoff abgeändert werden und dass sie bei verschiedenen Personen verschieden sind, allein die Vergleichenng ist sehr erschwert. Am meisten macht sich dieser Übelstand bei den Pulskurven geltend und doch sind diese aus zwei Gründen die wichtigsten: a., weil der Rhythmus der Blutbewegung von grosser physiologischer Wichtigkeit ist, b., weil die Pulskurven gegenüber den Zitterkurven den gleichen Vorzug haben, wie die Muskelzeit gegenüber der Nervenzeit; sie messen einen viel einfacheren, weniger verwickelten physiologischen Vorgang, verschaffen also einen klareren Blick über die Art und Weise der Wirkung des abändernden Einflusses.

55. Bei Vergleichung zweier Kurven handelt es sich hier erstens um die Höhe der Wellen. Beim Radialpuls ist diese Höhe an und für sich gering; dann liegen die Gipfel der Wellen so weit auseinander, dass dem Auge die Erkennung der an sich geringen, relativ aber sehr beträchtlichen Unterschiede kaum möglich ist. Zweitens um die Längenunterschiede der einzelnen Pulswellen. Hier ist der Übelstand ein doppelter: einmal liegen sie zur Vergleichung zu weit auseinander, dann liegen sie auch sehr ungünstig. Die Längenunterschiede verschiedener Linien lassen sich nur dann gut beurteilen, wenn sie als Ordinaten auf einer Abscisse und zwar möglichst nahe beisammenstehen. Aus diesen Gründen schritt ich zur Herstellung abgeleiteter Kurven.

56. Da ich aus oben (Nr. 52) angegebenen Gründen den Puls an der Radialis abnahm, so musste ich auf Berücksichtigung der Pulshöhe (Amplitude) verzichten. Die Höhen sind, wie gesagt, zu gering, um ihre Verschiedenheiten messen zu können; ich habe jedoch nicht versäumt, an einer Kurve, die ich von der Cubitalis erhielt, mich zu überzeugen, dass von den Pulshöhen ganz das Gleiche gilt, was ich mittels Ableitung von den Unterschieden der Pulslängen feststellen konnte.

57. Die abgeleiteten Pulskurven werden so gewonnen, dass man die Pulscurve, die auf das Papier des Instruments entworfen wurde, zunächst in eine Ziffernreihe verwandelt. Jede Ziffer ist die Länge einer Pulswelle von Einsenkung zu Einsenkung in Millimetern. Um die Unterschiede dem Auge zugänglicher zu machen, wurde jede Ziffer mit 5 multipliziert und nun werden auf einer Abscisse die erhaltenen Werte als Ordinaten in Abständen von je 1 Millimeter aufgetragen.

58. Um für den Buchdruck das Bild kleiner und übersichtlicher zu machen, wurde dasselbe 3 Centimeter über der Abscisse abgeschnitten; wenn also jemand aus der Abbildung auf S. 22 die Länge eines Pulses abmessen will, so muss er bestimmen, wie viel Millimeter der Punkt über der unter ihm liegenden weissen Linie liegt, hierzu 30 Millimeter addieren und die Summe mit 5 dividieren. Da die Papierfläche auf der Trommel des Kymographion in der Sekunde einen Weg von 14 Millimetern zurücklegte, so giebt die Division der 30 berechneten Pulslänge mit 14 die Zeitdauer des Pulses in Sekunden. Ist z. B. die gefundene Ziffer 8, so hat die Abwicklung einer Pulswelle $\frac{8}{14}$ oder $\frac{4}{7}$ Sekunden beansprucht, was einer Pulsfrequenz von 105 pro Minute entspricht.

59. Es ist klar, dass die Abmessung der Pulslängen in dem Falle schwierig wird, wenn die einzelnen Pulse in weichem Bogen ineinander übergehen, allein zum Glück sind die Unterschiede so gross, dass das Hauptergebnis durch diese Unterschiede nicht in Frage gestellt wird.

60. Die Anfertigung der abgeleiteten Kurven brachte beim Puls noch den grossen Vorteil, dass man eine viel grössere Zahl von Pulsen zu überblicken vermag. Auf dem Bild der Originalkurven (Fig. 4) haben z. B. nur 8 Pulse Platz gefunden, in der abgeleiteten Kurve (Fig. 5) sind deren 80 notiert. — Eine Erläuterung dessen, was die Kurven darstellen, folgt im Kapitel F. Hier sollen sie nur zur Verdeutlichung der Methode dienen.

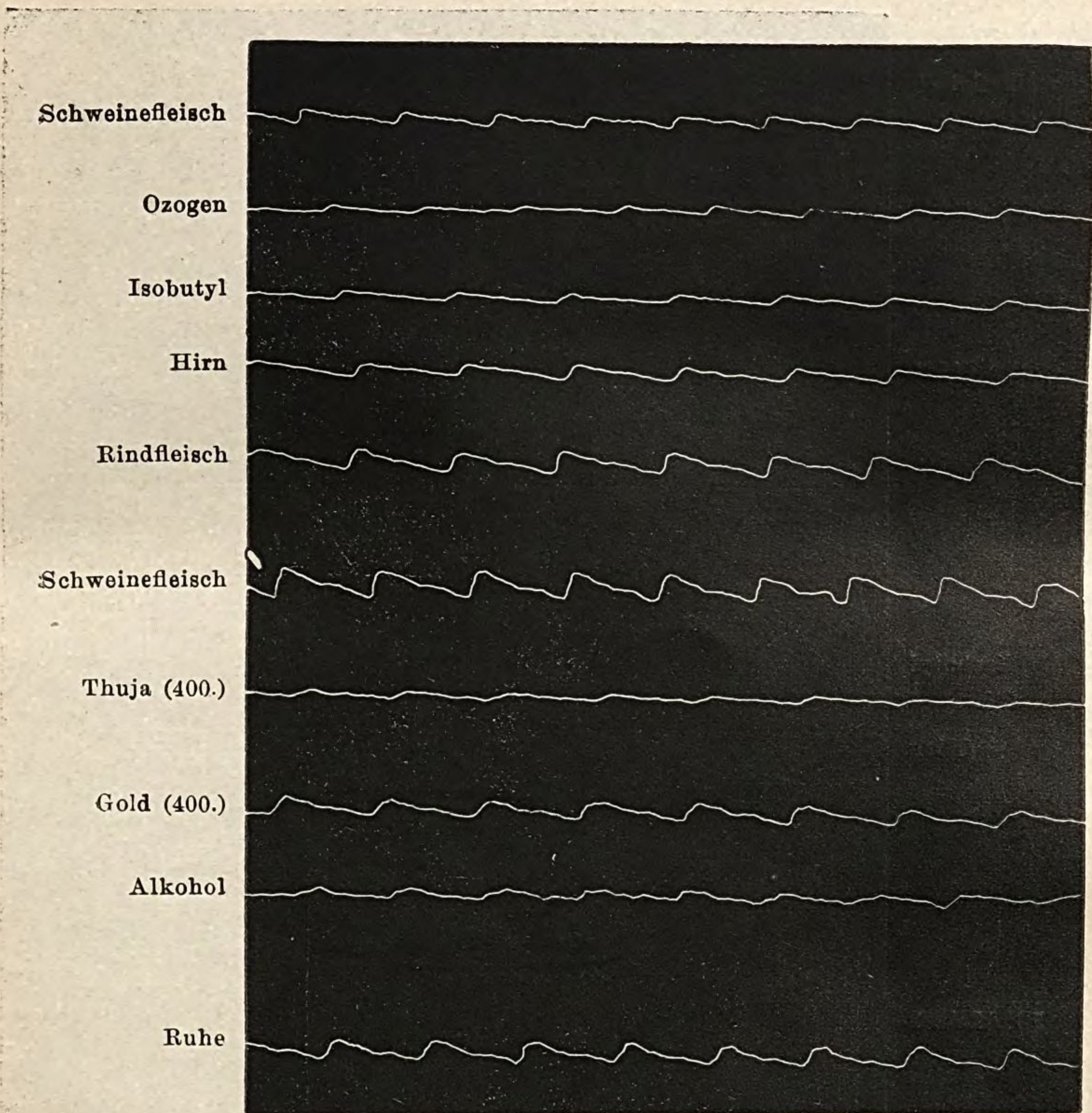


Fig. 4. Originalkurven.

61. Auf der Originalkurve springen ohne weiteres die grossen Unterschiede der Amplitude ins Auge, allein die ganz ungewöhnliche Schwankung der Pulslängen, wie sie wohl noch von niemand bei einem Gesunden beobachtet worden ist, würde ohne die abgeleitete Kurve nicht in die Augen springen.

62. Bei den Zitterkurven musste zur Gewinnung abgeleiteter Kurven ein anderes Verfahren eingeschlagen werden, da die Abmessung jeder einzelnen Schwankung wegen der Kompliziertheit und der Schwierigkeit der Abgrenzung nicht ausführbar war.

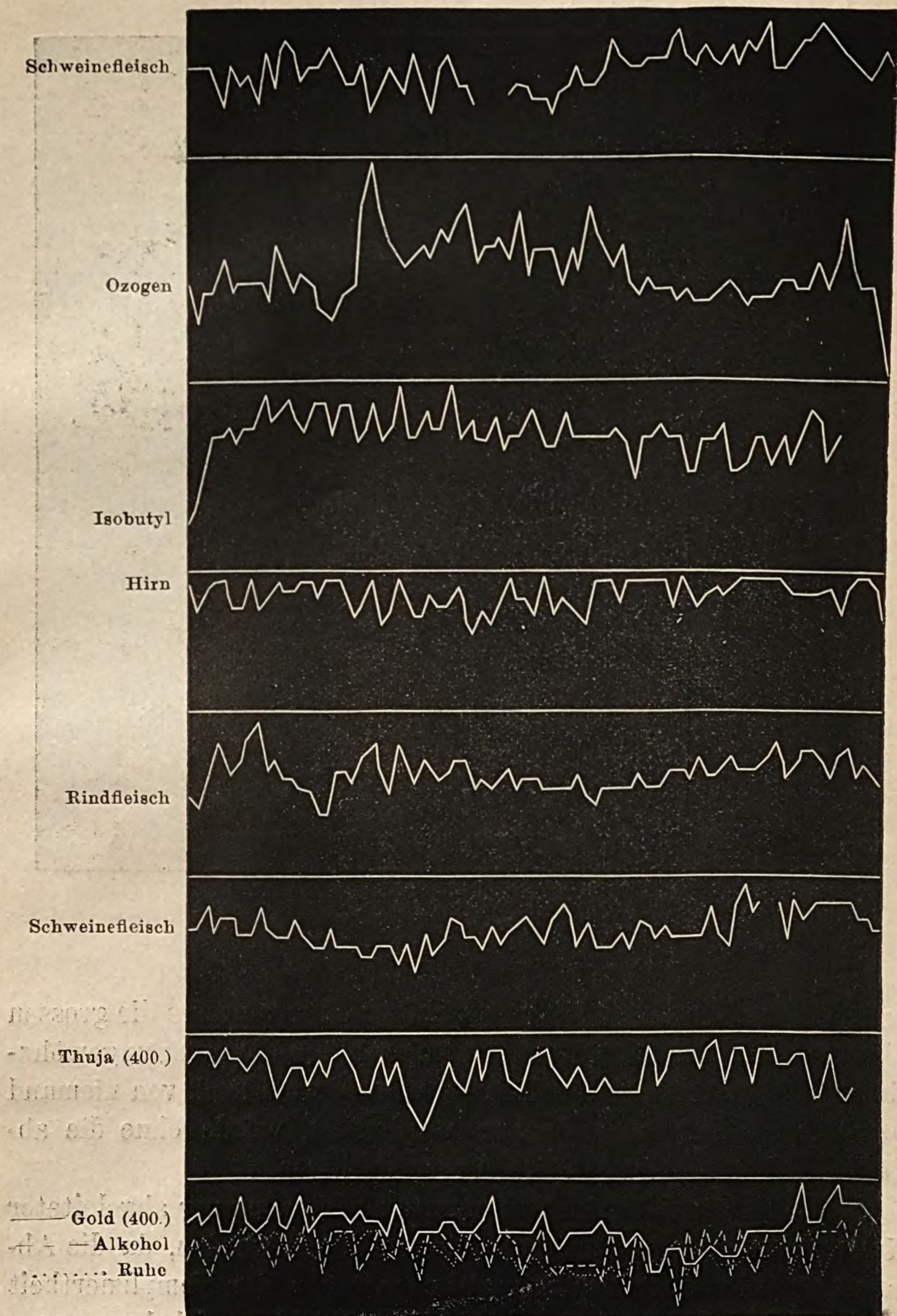
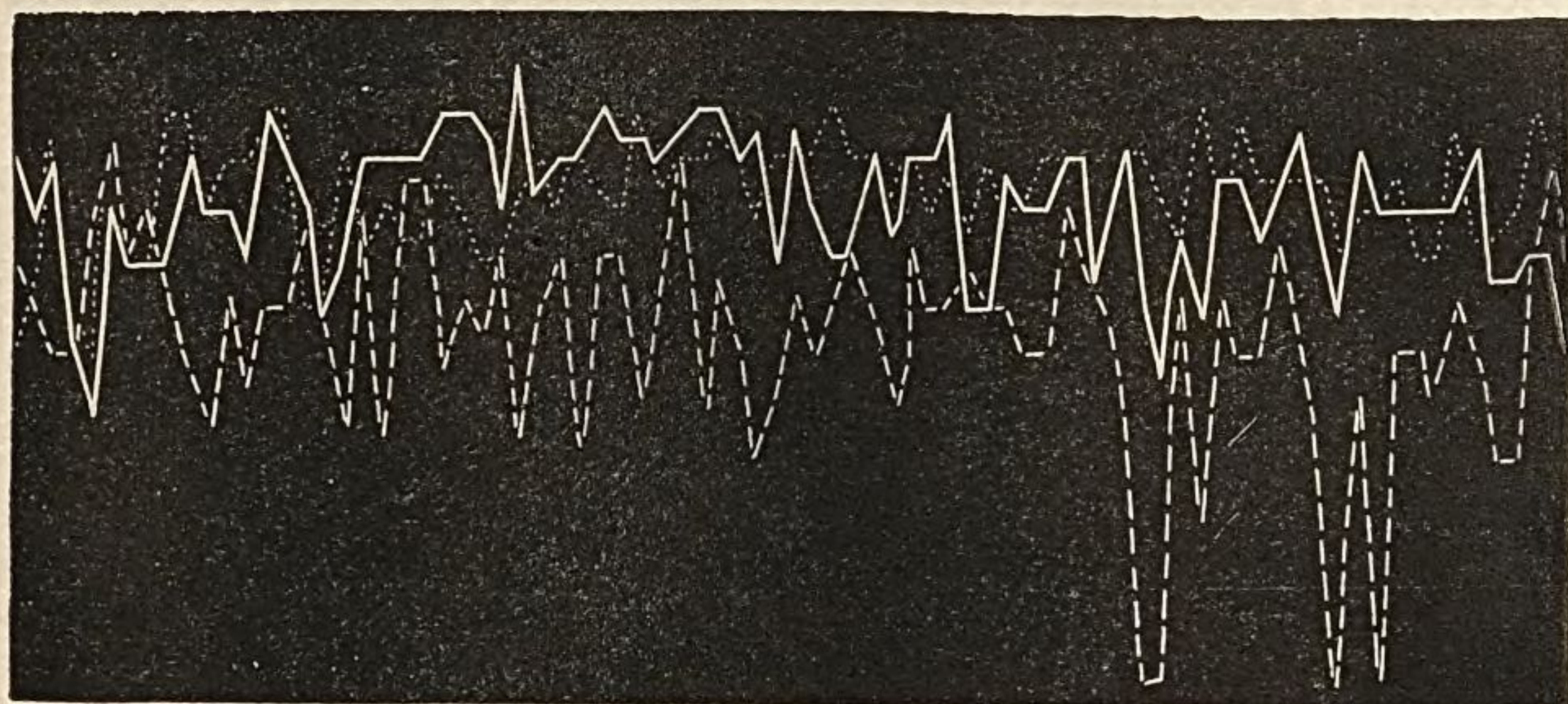


Fig. 5. Abgeleitete Kurven.

63. Ich liess deshalb auf einer Glasplatte zwei rechtwinklig sich kreuzende Massstäbe in Millimetern und Centimetern einätzen und legte diese auf die Zitterkurve so auf, dass deren Erstreckung parallel ging mit dem einen dieser Massstäbe; hierdurch wurde die Kurve in gleiche Abschnitte von je 1 Centimeter Länge geteilt und es konnten zwei Ziffernreihen gebildet werden:

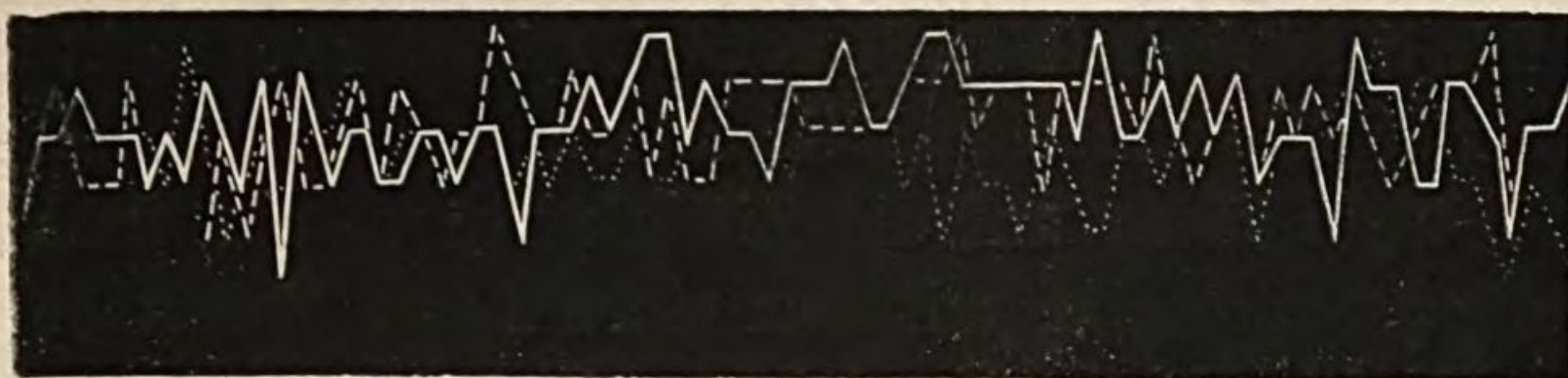
64. 1) Eine Reihe, die in Millimetern angiebt, wie weit in jedem Kurvenabschnitt der höchste Punkt vom tiefsten in senkrechter Richtung absteht, also wie gross die Amplitude der Schwankung auf der Teilstrecke ist. Daraus wurde, ganz wie bei den abgeleiteten Pulskurven, eine abgeleitete Amplitudenkurve hergestellt. — Die nachstehende Figur 6 ist die abgeleitete Amplitudenkurve der drei Handschwankungskurven bei Nr. 15.



..... Ruhe, — — — Alkohol, ————— Arznei.

Fig. 6.

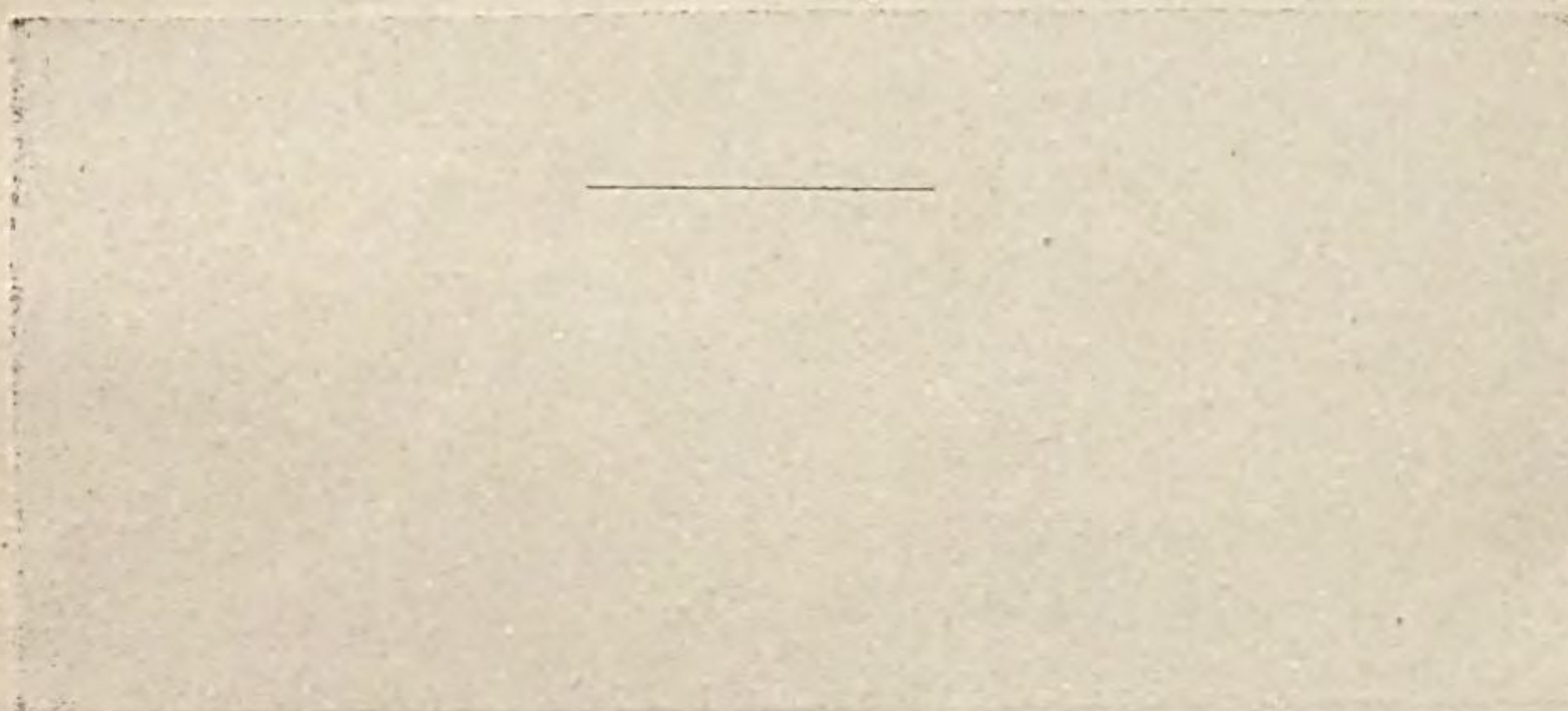
65. 2) Eine andere Zifferreihe erhält man, ohne Rücksicht auf die Amplitude, durch eine Ablesung, welche ausdrückt, wie gross die Zahl der Schwankungen auf jeder dieser gleichlangen Teilstrecken der Kurve ist: Schwankungsfrequenz (Häufigkeit der Schwankungen). Die hieraus gebildeten Kurven nannte ich deshalb „Frequenzkurven“. Die nachstehende Abbildung dreier Frequenzkurven gehört, wie die Amplitudenkurven bei Nr. 63, zu den Handschwankungskurven bei Nr. 15.



..... Ruhe, — — — Alkohol, ————— Arznei.

Fig. 7.

66. Will der Leser aus obigem die zeitliche Frequenz der Schwankungen abmessen, so hat er zunächst nach der Vorschrift von Nr. 58 zu verfahren; wenn er dann die für einen Punkt der Kurve erhaltene Ziffer mit 1,4 multipliziert, so weiss er, wieviel Schwankungen der Finger in der Sekunde ausgeführt hat, denn das Papier des Kymographion hat laut Nr. 58 in der Sekunde nicht 1 Centimeter, sondern 1,4 zurückgelegt.



III. Ergebnisse.

67. Bei der Erreichung meiner Funde spielte die im vorigen Kapitel geschilderte Neuralanalyse allerdings die Hauptrolle, weil sie erlaubte, einen ziffermässigen Massstab an Dinge anzulegen, die bisher noch niemand gemessen hatte. Allein daneben wirkten auch der Geruchssinn, die vergleichende Naturbeobachtung und der praktische Versuch mit.

68. Meine Funde sind teils wissenschaftlicher, teils praktischer Natur; die letzteren hier ausführlicher zu besprechen, verbietet der Raum, und von den ersteren erlaubt dieser auch nur so viel zu geben, dass eine Vorstellung von der Tragweite derselben und ein Überblick über die Gebiete, auf welche sie sich erstrecken, geschaffen werden kann.

A. Individualität.

69. Hiezu wurde festgestellt, dass die Lebensbewegungen, welche Gegenstand meiner Messungen waren, bei jedem der gemessenen Individuen eigenartig, d. h. verschieden von denen jeder andern Person waren. Dieser Unterschied ist nicht bloss quantitativ, sodass z. B. der Puls beim einen schneller oder voller geht, als bei dem andern, sondern hauptsächlich qualitativ, d. h. im Rhythmus.

70. Wie in der Musik lange und kurze Noten, hohe und tiefe Töne abwechseln, so wechseln im Puls lange und kurze,

Pulse, volle und kleine, auch scharf einsetzende und weich einsetzende miteinander ab, und die Pulse verschiedener Personen zeigen in diesem Wechsel die gleichen Unterschiede, wie die verschiedenen Melodien in der Musik: Der Puls jedes Menschen spielt eine individuell eigenartige Melodie.

71. Ganz dasselbe gilt von der Zitterung des Armes. Die Unterschiede sind einmal quantitativ, und dies bildet den praktisch bekannten Unterschied zwischen der ruhigen, sicheren Hand und der unruhigen, unsicheren; dann aber auch qualitativ. Auch hier kann von dem Spielen einer individuellen Melodie gesprochen werden, indem starke und schwache, rasche und langsame Schwankungen in eigenartigem Rhythmus abwechseln.

72. Auch für die Nervenzeiten und die Muskelzeit ist das Gleiche ermittelt worden. Der Unterschied ist nicht bloss ein quantitativer, zwischen kurz und lang, sondern dieses, der Willkür entzogene Element der willkürlichen Bewegung unterliegt auch einer fortgesetzten rhythmischen Schwankung, und letztere hat bei jedem Individuum einen eigenartigen, individuellen Rhythmus, spielt eine Privatmelodie.

73. An dieses Messungsergebnis reihe ich einige Thatsachen, die allgemein bekannt oder zu beobachten sind, an.

74. Die Handschrift jedes schreibkundigen Menschen trägt ein individuelles Gepräge, und zwar um so mehr, je eigenartiger das Individuum ist; deshalb gilt die Handschrift als Erkennungszeichen für das Individuum. Es ist nun in hohem Grade wahrscheinlich, dass das von mir gemessene unwillkürliche, einer steten Schwankung in individuellem Rhythmus unterliegende Element, welches allem Anschein nach den ganzen Körper beherrscht, eine der Ursachen des individuellen Charakters der Schreibbewegungen ist; eine andere ist zweifellos geistiger Natur, und eine dritte Gruppe bilden Schulung, Gewöhnung u. s. f.

75. Die Gehbewegungen des Menschen tragen bekanntlich ebenfalls einen individuellen Charakter; man kann bekannte Personen aus der Ferne fast eben so gut am Gange erkennen,

wie aus der Handschrift den Briefschreiber. Sicher handelt es sich auch hier nicht bloss um die grobmechanischen und der Gewöhnung entspringenden Verschiedenheiten der Individuen, sondern um Mitwirkung des von mir gemessenen kinetischen Faktors, nämlich des individuell eigenartigen Rhythmus von Muskel- und Nervenzeit.

76. Bekanntlich ist ein weiteres, sehr sicheres Merkmal der Individualität der Stimmklang. An ihm erkennt man alte Bekannte oft noch sicherer, als an der Physiognomie, und es darf wohl schon hier die Frage erhoben werden, ob dieses individuelle Kennzeichen nicht in Zusammenhang steht mit dem neuralanalytisch gemessenen, da es sich ja doch bei beiden Erscheinungen um Verhältnisse des Rhythmus handelt.

77. Zusammenfassung: Bei dem Menschen werden die Lebensbewegungen, und zwar wahrscheinlich alle, ohne Ausnahme, von einem individuellen Faktor beeinflusst, welcher a., sich der Willkür entzieht, b., nicht bloss die Bewegungszustände beeinflusst, sondern allen Anzeichen nach auch in der Ruhe ununterbrochen thätig ist, c., kein ruhender, feststehender, sich gleichbleibender ist, sondern fortgesetzt Schwankungen von individuellem Rhythmus ausführt, gleichsam eine individuelle Melodie spielt.

78. Der Umstand, dass dieser Faktor eine Bewegung ausführt und allgegenwärtig ist, spricht dafür, dass wir es nicht nur mit den individuellen Eigentümlichkeiten der Gewebe, sondern auch mit einem einheitlichen, in flüssigem oder flüchtigem Zustande befindlichen Agens zu thun haben. Für das Einheitliche spricht die Thatsache, dass die angeführten kinetischen Kennzeichen der Individualität erblich sind, dass dieser Faktor also in Ei und Samenfaden untergebracht werden kann. Aber: Was ist das?

B. Die Gemeingefühlszustände.

79. Unsere körperlichen Wahrnehmungen zerfallen in zwei Gruppen: in Sinnesempfindungen und körperliche Gefühle, die sich so unterscheiden: Die Sinnesempfindungen beziehen wir auf objektive Vorgänge innerhalb oder ausserhalb unseres Körpers, während uns das Gefühl von dem subjektiven Befinden desselben, von Angenehm oder Unangenehm Kunde giebt.

80. Die körperlichen Gefühle zerfallen wieder in zwei Gruppen: die örtlichen Gefühle, von denen das bekannteste der Schmerz ist, und die Gemeingefühle, so genannt, weil sie eine Zustandsveränderung des ganzen Körpers sind und sich, wenn auch nicht gleichmässig, so doch mehr oder weniger über alle Organe und Systeme des Körpers erstrecken.

81. Bei den Gemeingefühlen unterscheidet man dann noch die akut auftretenden, meist mit lebhafteren Bewegungen verbundenen als Affekte, und von diesen werden wieder diejenigen, welche von dauernderen, geistigen Bewegungen begleitet werden, als Gemütsbewegungen bezeichnet. Auf der andern Seite kann man diejenigen, bei welchen es sich nicht um lebhafte Bewegungen handelt, „Zustände“ oder „Befinden“ nennen und die Summe aller gleichzeitig im Körper vorhandenen Gemeingefühle: „Allgemeinbefinden.“

82. Zu den Gemeingefühlen gehören also: das Allgemeinbefinden, der Hunger, die Sättigkeit, die Müdigkeit, die Arbeitslust, die Gesundheit, die Krankheit, kurz alle nicht örtlich fixierten Gefühle der Lust und Unlust, die Liebe, die Freude, die Trauer, die Angst, der Zorn, die Aufregung, der Ekel u. s. f.

83. Bei den Pflanzen können wir zwar von Gefühl im eigentlichen Sinne nicht reden, weil wir im allgemeinen keine Empfindung, kein Bewusstsein bei ihnen annehmen; dennoch

nehmen auch die Pflanzen an jenen Zustandsveränderungen teil, insofern sie gesund oder krank sein und „trauern“ können, weshalb wir denn auch bei ihnen in gewissem Sinne von Gemeingefühl sprechen; überhaupt gilt das, was ich im Nachfolgenden über die Zustände und Ursachen der Gemeingefühle sage, auch für sie.

84. Über das Wesen des Gemeingefühls erteilen die Lehrbücher der Physiologie nur sehr unvollständigen Aufschluss, und doch liegt in der Thatsache, dass mit dem Wechsel des Gemeingefühls auffällige, auch dem Augenschein zugängliche Veränderungen der Lebensbewegungen stattfinden, eine Aufforderung, dem Studium derselben mit Hilfe registrierender Werkzeuge näher zu treten.

85. In einer Richtung ist das allerdings in grosser Ausdehnung geschehen: Man hat die Veränderungen des Pulsganges in demjenigen Gemeingefühlszustand, den man „Krankheit“ nennt, mittels Kurvenbildung studiert. Man kennt auch zur Genüge die Thatsache, dass im kranken Zustande die Bewegung eigentlich aller Organe verändert ist, allein es hat an der Anwendung der vergleichenden Methode gefehlt; man hat die Krankheit als eine Sache für sich studiert, anstatt im Zusammenhange mit dem ganzen Gebiet der Gemeingefühle, und hat auch noch bei diesem Studium der Krankheit nur ein einziges Symptom, z. B. den Pulsgang, für sich studiert und nicht im Zusammenhang mit den anderweitigen Änderungen der Kinetik, sodass man gar nicht zu der Fragestellung kam: Liegt diesen Veränderungen eine gemeinsame einheitliche Ursache zu Grunde, und welche?

86. Der Schilderung meiner Untersuchungen der Gemeingefühle muss ich die Bemerkung vorausschicken, dass ich mich mit Ermittlung der Bewegungsvorgänge bei den verschiedenen Gefühlen an sich nicht lange aufhielt und zwar hauptsächlich aus zwei Gründen: 1. Ein Teil ist so bekannt, dass eine instrumentelle Prüfung völlig überflüssig war. Jeder weiss, dass

die Bewegungsäusserungen eines Lebewesens sehr verschieden sind, je nachdem es sich im Zustande der Lust, des Zorns oder der Angst, der Krankheit oder der Gesundheit befindet, und weiss auch, dass das Herz grossen Anteil daran nimmt; es hätte also keinen Zweck gehabt, z. B. Pulskurven von diesen verschiedenen Zuständen zu fertigen. 2. Schon ehe ich zur Iustrumental-Untersuchung griff, war mir durch meine anderweitigen Studien und Beobachtungen klar geworden, dass an der Hervorbringung des Wechsels der Gemeingefühle die stofflichen Einwirkungen die Hauptrolle spielen; deshalb konzentrierte ich meine Hauptthätigkeit auf die Neuralanalyse der physiologischen Wirkung der Stoffe und beschränkte mich bei den Gefühlen, die durch geistigen Einfluss entstehen, auf einige Stichproben.

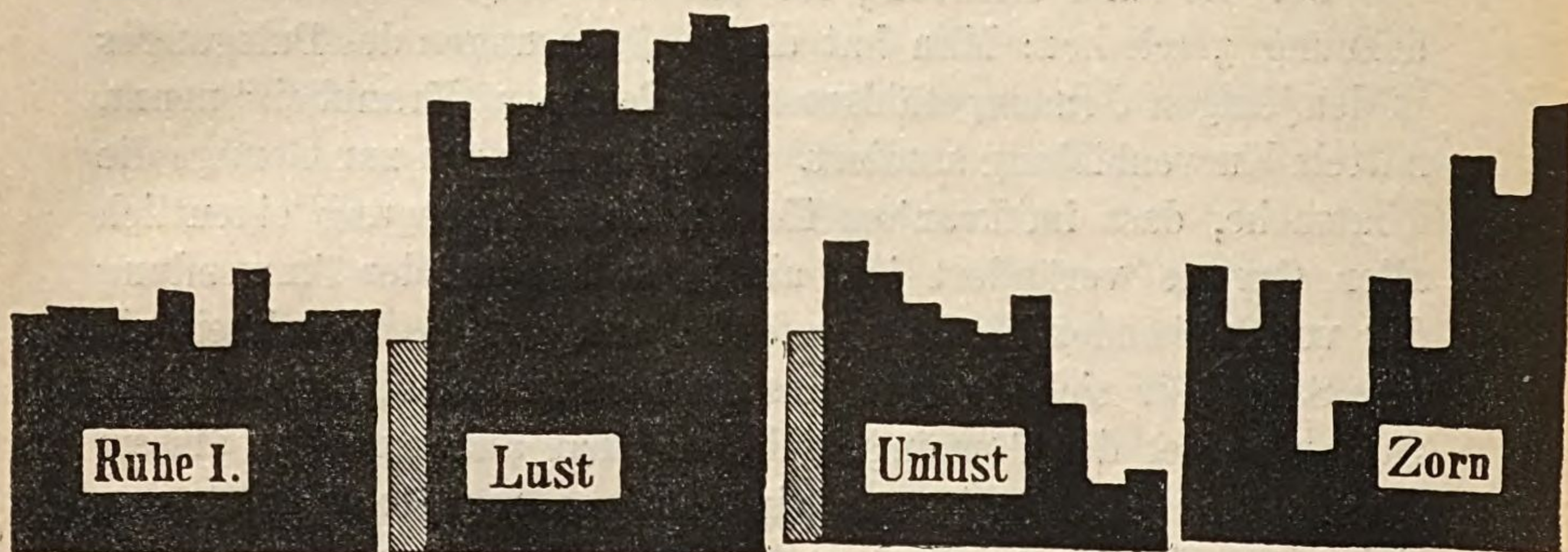


Fig. 8. Mittelkurven der Gefühle.

87. Da die Gelegenheit einer Prüfung von Zorn und Angst selten ist und diese Zustände sehr rasch vorübergehen, so musste schon aus diesem Grunde von der Prüfung mit dem Kymographion abgesehen werden; und so konnte ich nur mit dem Chronoskop gewisse Unterschiede in der Schwankung der Nerven- und Muskelzeit feststellen, die ich dem Leser mit Hilfe der vorstehenden Mittelkurven praktisch vorführen kann, wenn auch nur annähernd, da die Unterschiede im Rhythmus bei den Mittelkurven lange nicht so deutlich sind, wie bei den Detailkurven.

88. Die Vergleichungsgrundlage muss natürlich der Zustand der Seelenruhe oder Gemütsruhe abgeben. Bildet man in diesem Zustande eine Kurve, so hat sie a., eine bleibende, mittlere Höhenlage als Ausdruck einer mittleren Nerven- und Muskelzeit von Mittelgrösse; b., die Schwankungen zeigen eine geringere Amplitude; c. der Rhythmus eine relative Regelmässigkeit.

89. Im Zustande der Lust, mag sie erzeugt sein durch was immer, nimmt a., die mittlere Nervenzeit ab, sie wird kürzer (Belebungsseffekt), die Kurve erhält eine durchgängig höhere Lage; b., die Amplitude nimmt zu, die Schwankungen werden also ausgiebiger, subjektiv fühlt man sich „bewegt“; c., der Rhythmus der Schwankungen ist regelmässig, bzw. nimmt an Regelmässigkeit zu. Dem entspricht subjektiv das Gefühl, dass die innere Bewegung „angenehm“ ist.

90. Hierzu führe ich die bekannte Thatsache an, dass man im Zustand der Lust einen Drang zur Ausführung rhythmischer Massebewegungen hat (Sangeslust, Tanzlust, Marschlust, Taktierlust) und häufig genug werden dann auch diese Bewegungen wirklich ausgeführt.

91. Der Lust steht die Unlust gegenüber: a. die mittlere Nervenzeit ist hierbei verlängert, die Kurve liegt deshalb tiefer (Lähmungseffekt); b., die Amplitude ist gegenüber der Lust viel geringer, gegenüber der Seelenruhe aber meist nicht vermindert; letzteres ist nur der Fall im Zustand stummer Ergebung oder Trauer; c., der Rhythmus ist ausgesprochen unregelmässig.

92. Von bekannten, offenbaren Thatsachen führe ich hierzu an: a., Das Element der Lähmung spricht sich darin aus, dass der Unlustige, Traurige, sich langsamer bewegt, eine verminderte Thätigkeitslust bis zur Scheu vor Thätigkeit hat. b., Das Element der Unregelmässigkeit kommt subjektiv als „unangenehme, innere Unruhe“ und Drang zu unregelmässigen Bewegungen, die auch häufig objektiv, d. h. ausgeführt werden (Ausstossen von Misstönen, unregelmässige Körperbewegung, Gestikulation u. s. f.,

auch Unfähigkeit zur Ausführung rhythmischer Bewegungen und Hervorbringung reiner Töne) zum Ausdruck.

93. Der Zorn verdient den Namen eines gemischten Affektes vollständig, was uns die Zornkurve beweist, denn einerseits gleicht sie in der Grösse der Amplitude der Lustkurve, andererseits in der grossen Unregelmässigkeit des Rhythmus der Unlustkurve. Der Zornige fühlt deshalb eine starke innere Bewegung von unangenehmer Beschaffenheit und bezeichnet den Vorgang nicht als „Belebung“, sondern als „Aufregung“. Dabei entspricht der Drang zu unregelmässigen, heftigen Bewegungen und die Ausführung derselben dem, dass die Kurve in unregelmässigen Abständen hohe Spitzen, d. h. eine sehr kurze Nerven- und Muskelzeit besitzt.

94. Bezüglich der Übergänge von Lust zu Unlust, die ja sehr mannigfach und fein abgestuft sind, kann neuralanalytisch angegeben werden: Je mehr der Zorn sich der Lust (Rauflust) nähert, desto mehr geht die Unregelmässigkeit der Kurve in Regelmässigkeit über; je mehr sich der Zorn der Unlust, Trauer, Niedergeschlagenheit nähert, desto mehr nimmt die Amplitude ab.

95. Tiefe Angst ist natürlich der neuralanalytischen Prüfung nicht zugänglich; darüber kann uns nur der Augenschein belehren. Dieser zeigt uns ein Überwiegen der Hemmungserscheinungen bis zur völligen Schrecklähmung; was dann überhaupt von Lebensbewegungen ausgeführt wird, trägt ganz auffällig den Charakter der Unregelmässigkeit, so die Atmung, der Puls u. s. f.

96. Zur Kennzeichenlehre der Gemeingefühlszustände sei noch beigelegt, dass der Mensch auch in der Handschrift seinen Gemeingefühlszustand deutlich zur Schau trägt. Kennt oder hat man die Handschrift eines Menschen, geschrieben im Zustand der Seelenruhe, der ja beim Schreiben der gewöhnliche ist, so verrät eine grössere Regelmässigkeit, eine grössere Höhe der Buchstaben (nach oben und unten) die Luststimmung

(Dankschreiben); grössere Unregelmässigkeit, namentlich das unregelmässige Auftreten von heftigen Strichen, den Zorn (Drohbriefe, die ganze Handschrift sieht verzerrt aus, wie das Gesicht des Zornigen), und Unregelmässigkeit, verbunden mit Verkürzung der Buchstaben, die gedrückte Stimmung (Bettelbriefe).

97. Endlich ist für das Verständnis der Gemeingefühle von Wichtigkeit die Veränderung des Stimmklanges. Im Lustzustand wird derselbe reiner, besser, die Stimme gewinnt an Umfang nach oben; in der Unlust wird der Stimmklang unrein, rauh, im Zorn heiser, in der Angst klanglos, fortschreitend bis zu völliger Tonlosigkeit.

98. Die Gemeingefühlszustände bilden bekanntlich eine Skala: Ruhe, Lust, Zorn, Angst; derselben entspricht eine Skala der Ursachen in der Weise, dass schwache Einwirkung den Zustand der Lust, stärkere den des Zornes, noch stärkere den der Angst oder Unlust hervorrufen.

99. Hierzu tritt noch ein qualitatives Element, welches für das Verständnis der Sache von grosser Bedeutung ist. Einwirkungen, die einen regelmässigen Rhythmus haben, rufen vorzugsweise Lustgefühl hervor und können sehr stark sein, ja sogar zum Zorn oder gar zur Angst sich steigern. Einwirkungen von unregelmässigem Rhythmus erzeugen nur wenn sie ganz schwach sind (z. B. Dissonanzen in der Musik nur in piano) Lust, bei Verstärkung tritt rasch Zorn, Unlust bis Angst ein.

100. Ihrer Natur nach können wir vier Ursachen für den Wechsel der Gemeingefühlszustände verantwortlich machen: a. Geistige Einwirkung, b. Sinnesreize, zu denen sich meist geistiger Einfluss gesellt, c. Körperbewegungen, und zwar aktive und passive, d. stoffliche Einwirkungen.

101. Von diesen vier Ursachen ist mittels Neuralanalyse in systematischer Weise nur die letzte ausführlicher studiert worden, weil sich sehr bald ergab, dass der Knotenpunkt der ganzen Frage auf diesem Gebiete lag. Ausserdem wurden noch

einige Stichproben bezüglich der Sinnesreize gemacht, und zwar auf zweierlei Weise:

102. Die erste Prüfung bezog sich auf den Gehörsinn und wurde ausgeführt von einem meiner Schüler mit dem Chronoskop von Hipp. Sie ergab, dass durch Gehörseindrücke die Nerven- und Muskelzeit verändert wird, sobald sie eine gewisse Stärke erreichen.

103. Durch Anhören eines Musikstückes entsteht Ohrenlust und die Neuralanalyse ergibt Belebungs-effekte. Unrhythmische Geräusche, z. B. Wagengerassel oder dissonierende Musik (gleichzeitiges Spielen zweier verschiedener Melodien auf Spieluhren), erzeugen Lähmungseffekte; die gemessenen Zeiten sind länger. Die Kurvenbildung zeigte im ersten Fall rhythmische Schwankungen der Nerven- und Muskelzeit, im letzteren unrhythmische.

104. Eine zweite Versuchsreihe galt der Augenlust und wurde mit weissem, schwarzem und farbigem Papier ausgeführt. Während des Betrachtens von Schwarz trat jedesmal eine Verlängerung der Zeit (Lähmung) ein, die Betrachtung der weissen und farbigen (einfarbigen) Flächen ergab wechselnde und geringfügige Veränderungen, als Zeichen, dass zur Erzeugung von Augenlust kräftigere Einwirkungen nötig sind, was ja auch an sich klar ist. Von weiteren Versuchen wurde abgesehen.

105. Da die Versuche über die physiologische Wirkung der Stoffe ein eigenes Kapitel bilden soll, so schliesse ich hier mit folgender Zusammenfassung: Bei den verschiedenen Gemeingefühlszuständen geht mit dem unwillkürlichen Faktor, welcher allen Lebensbewegungen eines Menschen ihren individuellen Rhythmus giebt, eine Veränderung vor, die nicht bloss eine quantitative, sondern auch eine qualitative, nämlich eine Veränderung des Rhythmus ist: In den Lustzuständen besteht die Veränderung in der Verbesserung der Regelmässigkeit, in den Unlustzuständen in einer Abnahme der Regelmässigkeit dieses Rhythmus.

106. Haben wir früher den individuellen Rhythmus mit einer Melodie verglichen, so ist der Sprachgebrauch diesem Vergleich schon längst vorausgeeilt, indem er die Unlust als „Verstimmung“, die Lust als „gute Stimmung“ bezeichnet und statt „Gemeingefühlszustand“ auch kurzweg „Stimmung“ sagt. Dazu hat ihn offenbar gerade das veranlasst, was man nach oben Gesagtem (Nr. 97) am Stimmklang beobachten kann.

107. Dass es sich bei den Gemeingefühlen, namentlich deutlich bei den lebhafteren, die man „Gemütsbewegungen“ nennt, um Vorgänge von eigenartigem Bewegungsrhythmus handelt, findet darin einen der kräftigsten Beweise, dass die Musik das zutreffendste Ausdrucksmittel der Gefühle ist. Musik ist die Sprache des Gefühls, weil das Gefühl selbst eine stille Musik ist. Endlich weiss der Musiker sehr gut, dass jeder eigenen „Stimmung“ eigenartige Melodien entsprechen.

108. Über die Natur dieses musikalischen und so veränderlichen Faktors führen uns die Thatsachen des Stimmungswechsels und die Schnelligkeit, mit welcher sich derselbe vollzieht, mit Bestimmtheit zu dem Ausspruch: Dieser veränderliche Faktor kann nicht in anatomischen, fixierten Verhältnissen bestehen, sondern er ist, wenn überhaupt materieller Art, im flüssigen oder gasförmigen Aggregatzustand zu suchen. — Die folgenden Kapitel werden ihn uns näher bringen und ich werde deshalb später sowohl auf die Gemeingefühle, als auch auf die Individualität noch ausführlicher zurückkommen.

C. Stoffwirkung.

109. Die Prüfung der physiologischen Wirkung der Stoffe mittels der Neuralanalyse beschränkte sich der Hauptsache nach auf die Erscheinungen, welche die Einatmung derselben hervorruft, ist also eigentlich eine Prüfung der Riechstoffe; da aber, vielleicht mit Ausnahme einiger Gase, alle Stoffe, auch die scheinbar festesten, z. B. die Metalle, einen spezifischen Geruch haben, so lässt sich die Methode auf alle Stoffe und Körper anwenden, und es gilt somit das, was von mir ermittelt wurde, für die Wirkung der Stoffe überhaupt.

110. Zur Orientierung wurden jedoch auch einige Messungen gemacht über die Wirkung der Stoffe, wenn sie auf den Nahrungswegen in den Körper gelangten. Es ergab sich, dass diejenige Wirkung, welche Gegenstand der Untersuchung war, nämlich die nervöse, d. h. der Einfluss auf die Nerven- und Muskelthätigkeit, im wesentlichen die gleiche war, wie bei der Einatmung. Die Versuche mit dem Verschlucken weiter fortzusetzen, hatte also keinen Zweck.

111. Sie empfahl sich auch aus anderen Gründen nicht:
1) Wenn ein Stoff verschluckt ist, so hat man es mit einer sehr lang dauernden Nachwirkung zu thun und während dieser Zeit kann man keine brauchbaren Untersuchungen mit einem andern Stoff machen, was die Vergleichen mehrerer Stoffe ungemein erschwert. Das ist ja auch der Grund, warum der berufsmässige Wein- und Theeschmecker die Probe des Getränkes nicht verschluckt, sondern wieder ausspuckt.

112. 2) Bei giftigen Stoffen empfiehlt es sich schon aus gesundheitlichen Gründen nicht, Proben mit Verschlucken zu machen, während die Prüfung mittels Einatmens nur bei verhältnismässig wenigen, sehr flüchtigen Stoffen Vorsicht nötig macht.

113. 3) Dass die Stoffe, welche man verschluckt, physiologische Wirkungen auf den gesamten Körper ausüben, wird

überall gelehrt und angenommen; dagegen ist die Thatsache, dass die Stoffe schon in den geringsten Mengen, in welchen sie der Atmungsluft beigemengt und Gegenstand des Geruchssinnes sind, eine Wirkung auf den ganzen Körper ausüben, für die Wissenschaft zwar nicht ganz neu, allein diese hatte bisher weder quantitativ, noch qualitativ eine richtige Vorstellung davon, und mit dem ziffermässigen Versuch war jener Thatsache bis dahin nie nahe getreten worden.

114. Bei den Stoffprüfungen handelte es sich natürlich um drei Fragen: die quantitative, die qualitative und die relative; dieselben müssen auch gesondert besprochen werden.

115. Um Missverständnissen vorzubeugen, bedarf es der Vorbemerkung, dass sich meine Untersuchungen nicht auf alle Seiten der Stoffwirkungen erstreckten, sondern sich mit derjenigen befassten, welche bisher am wenigsten oder vielmehr noch gar nicht mit exakten Mitteln untersucht worden ist und der ich kurzweg den Namen „nervöse Wirkung“ geben möchte.

116. Zur Ergänzung gebe ich folgenden Überblick über die verschiedenen Seiten und Fälle der Stoffwirkung, aber mit der Vorbemerkung, dass ich damit nicht die ganze reiche Kasuistik der Stoffwirkung erschöpfen, sondern nur die wichtigsten Seiten derselben vorführen will:

117. Erster Fall: Die Stoffe zersetzen sich, ohne mit den Stoffen des Körpers eine Verbindung einzugehen; hierbei geben sie ihre Zersetzungs- (meist Oxydations-) Wärme an den Körper ab und erzeugen so Arbeit (Wärme, Bewegung, also kalorisch-kinetische Wirkung). Hierzu tritt dann noch die nervöse Wirkung ihrer Zersetzungsprodukte. Dahin gehören z. B. die Nährstoffe.

118. Zweiter Fall: Sie gehen mit den Stoffen des Körpers keine Verbindung ein, aber zersetzen sich auch nicht. In diesem Fall finden also gar keine chemischen Vorgänge statt, die Wirkung ist eine rein physikalische — durch die Bewegung, welche ihre Moleküle ausüben. Das ist speziell die von mir untersuchte

nervöse Wirkung. Dahin gehören von den organischen Stoffen besonders die meisten spezifischen.

119. Dritter Fall: Sie gehen, sei es mit oder ohne vorhergehende Zersetzung, mit den Bestandteilen des Körpers eine chemische Verbindung ein. Hierbei sind wiederum mehrere Fälle zu unterscheiden:

120. 1) Mit der Verbindung sind sie als solche verschwunden. Man hat es dann mit zweierlei zu thun: a. mit den Folgen der dadurch geschaffenen Zustandsveränderung; die positive Seite ist die Assimilation, Ernährung (trophische Wirkung), die negative Zerstörung, Zersetzung, Ätzung (destruktive Wirkung, z. B. die der ätzenden Gifte); b. mit der nervösen Wirkung der neu entstandenen Verbindungs- oder Zersetzungsprodukte. (Einen Sonderfall bilden die Diastasen. Sie zersetzen und verbinden sich nicht, sondern rufen nur Zersetzungen hervor.)

121. 2) Sie verbinden sich mit dem Organeiweiss oder sonstigen Gewebsstoffen entweder wie der Sauerstoff während des Schlafes, sodass eine Wiederablösung durch auslösende Momente erfolgen kann, oder aber so, dass bei der Zersetzung des Organeiweisses die angehängten Stoffe als solche wieder frei werden. Man kann diesen Vorgang „Aufspeicherung“ nennen und hat es dabei mit zwei zeitlich getrennten Wirkungen und zwei Zuständen zu thun. In diese Gruppe gehören ganz besonders viele Krankheitsgifte (Selbst- und Fremdgifte).

122. Während der Aufspeicherung hat man es ferner nicht mit vorübergehenden, sondern mit bleibenden, also chronischen Veränderungen zu thun, welche die Gewebe (oder Säfte) durch die Aufspeicherung erfahren haben, wie z. B. bei den Gewebeveränderungen ihrer statischen und kinetischen Eigenschaften und ihrer Erregbarkeit.

123. Die Wirkungen, welche der Stoff nach seiner Entladung oder Entspeicherung, also dann hat, wenn er wieder frei in die zirkulierende Säftemasse tritt, entsprechen im allgemeinen den oben (Nr. 117) angegebenen nervösen Wirkungen.

124. Im aufgespeicherten Zustande fehlen natürlich die nervösen Wirkungen und mit Bezug hierauf kann man von einem Zustand der Latenz sprechen und den freien Zustand den der Evidenz nennen.

125. In diesem Falle begründen diese beiden Zustände noch den andern, für das Verständnis der Krankheiten so wichtigen Gegensatz zwischen chronisch und akut und die häufig falsch verstandene Beziehung zwischen beiden: Der chronische Zustand der Aufspeicherung ist nach der Seite des anderen Zustandes hin eine Ladung, eine Disposition zum Eintritt akuter Erscheinungen, wie z. B. das Bestehen einer chronischen Vergiftung die Disposition zu einer akuten Vergiftung bildet.

126. Dass die Stoffe auch noch in verschiedenen andern Richtungen wirken können, z. B. mechanisch, wenn sie als unlöslich niedergeschlagen oder in Hohlräumen deponiert werden, dann physikalisch, durch Veränderung des Quellungszustandes, der Diffusionsfähigkeit u. s. f., soll hier nur kurz angedeutet sein, da meine Aufgabe nicht die ist, die Wirkungen der Stoffe allseitig aufzuklären, sondern nur die, eine Wirkung derselben, nämlich die nervöse, einer bisher nicht gefundenen richtigen Beachtung und Würdigung zuzuführen; denn das wird mir jeder Arzt zugeben: mit dem Wort „nervös“ behilft sich der Arzt, wenn er keine Ursache anzugeben weiss, er benützt es also als Verlegenheitswort. Meine Untersuchungen füllen diese Lücke aus.

D. Quantitative Stoffwirkung.

127. Über die quantitative Seite der nervösen Wirkung der Stoffe enthalten die Prüfungen der Gift- und Arzneiverständigen die Thatsache, dass es für jeden Stoff eine Dosis giebt, welche man als „indifferent“ bezeichnen kann, weil sie keine nennenswerte Veränderung des physiologischen Zustandes hervorruft.

128. Dies ist also der Nullpunkt einer Skala, die nach beiden Seiten geht, einerseits in der Richtung einer grösseren, andererseits einer geringeren Menge.

129. In den folgenden Darlegungen werde ich öfter statt „Menge“ die Worte „konzentriert“ bzw. „Konzentration“ und „verdünnt“ bzw. „Verdünnung“ wählen, und zwar aus dem Grunde: *Corpora non agunt nisi fluida*. Eine Wirkung in unserem Sinne, also eine nervöse Wirkung, kommt den Stoffen nur dann zu, wenn sie in die zirkulierende Säftemasse eintreten oder gelöst bleiben. Es handelt sich also stets um die Wirkungen einer Lösung dieses Stoffes, und dabei spricht man quantitativ nur von Verdünnung und Konzentration.

130. Über den Indifferenzpunkt weiss man aus den bisherigen Untersuchungen, dass er bei spezifisch verschiedenen Stoffen sehr verschieden liegen kann; man hat es hier jedoch mit einer Benennung zu thun, die ein Hindernis für die klare Einsicht in die Stoffwirkung bildete und noch bildet, indem man Stoffe, die in grösseren Mengen oder in stärkerer Konzentration noch indifferent sind, überhaupt und durchweg als „indifferent“ bezeichnete. Das ist aber in Wahrheit kein Stoff; bei jedem Stoff giebt es einen Indifferenzpunkt, aber über ihn hinaus treten nach beiden Richtungen ganz bestimmte nervöse Wirkungen hervor.

131. Der Indifferenzpunkt ist ein relativer, d. h. er gilt, auch wenn man ihn auf das Kilo Lebendgewicht reduziert, nicht für alle Arten von Lebewesen, beim Menschen auch nicht für

alle Individuen, und selbst beim einzelnen Individuum bleibt er nicht jederzeit gleich; wir werden später noch darauf zurückkommen.

132. Ein weiterer Missstand ist, dass man bei der Prüfung der Stoffwirkung, ausser der Feststellung des Indifferenzpunktes, sich fast nur mit den Wirkungen der stärkeren Konzentration, den sogenannten Vergiftungserscheinungen, befasste, ohne zu prüfen, wie die Wirkungen ausfallen, wenn man in entgegengesetzter Richtung fortschreitet. Zur Beobachtung sind die Wirkungen der geringeren Konzentration allerdings gekommen, allein nicht richtig gedeutet worden, wie sich aus Folgendem ergibt.

133. Arbeitet man mit konzentrierten Lösungen (oder Gasen), so entsteht dadurch in den Säften des Körpers nicht etwa sofort auch eine konzentrierte Lösung, namentlich dann nicht, wenn die Stoffe verschluckt werden. Während längerer oder kürzerer Zeit besteht die Säftemasse aus einer Lösung des Stoffes in einer Konzentration, die geringer ist, als die der Indifferenz, und während dieser Zeit hat man die physiologischen Wirkungen des verdünnten Stoffes. Die Gift- und Arzneiprüfer haben das als Erstwirkung bezeichnet, d. h. als einen zeitlichen Unterschied der Wirkung aufgefasst, während es thatsächlich ein quantitativer, d. h. ein Konzentrationsunterschied ist.

134. Das Gleiche vollzieht sich in umgekehrter Ordnung. Da der Organismus jeden Fremdstoff entweder auf dem Wege der Ausscheidung oder dem der Fixierung (Aufspeicherung) unschädlich zu machen bestrebt ist, muss derselbe im Körper eine Abnahme seiner Konzentration erfahren und ein Zeitpunkt eintreten, in welchem derselbe einer über die Indifferenz hinausgehenden Verdünnung unterliegt, mit der Folge, dass jetzt ähnliche Symptome wie die der Erstwirkung, als Nachwirkung, auftreten. Diese Nachwirkung wurde beobachtet, aber nicht richtig gedeutet.

135. Arbeitet man also mit giftiger Dosis oder Konzentration,

so ändert sich das physiologische Verhalten dreimal: a. Erstwirkung der verdünnten Lösung; b. Giftwirkung der Konzentration; c. Nachwirkung der verdünnten Lösung.

136. Arbeitet man mit indifferenter Lösung, so hat man ebenfalls dreimalige Veränderung, nämlich Erstwirkung und Nachwirkung der Verdünnung, zwischen welchen der Zustand der Indifferenz liegt.

137. Je weiter man nun verdünnt, umsomehr fließen Erstwirkung und Nachwirkung zusammen, bis man das reine Bild der Wirkung des verdünnten Stoffes hat.

138. Die Wirkung konzentrierter Stoffe kann man, abgesehen von Erst- und Nachwirkung, durchweg Vergiftungserscheinungen nennen. Da diese in sehr ausgedehntem Masse studiert worden sind, so kann ich darauf verzichten, sie hier erschöpfend zu behandeln und mich darauf beschränken, anzugeben, was mich die Neuralanalyse lehrte.

139. Inhaliert man einen zu konzentrierten Stoff, so zeigt sich auch hier die Erstwirkung in einer Abkürzung der Nerven- und Muskelzeit (Belebungseffekt). Auf diesen folgt dann die entgegengesetzte Wirkung, eine Verlängerung der Zeit (Lähmungseffekt). Ebenso ist nach dem Aufhören der Einatmung die Nachwirkung als eine „Belebung“ zu bezeichnen.

140. Dabei stellt sich die für die Praxis höchst wichtige Thatsache heraus, dass die Stoffe auf dem Weg der Einatmung schon in unendlich viel kleineren Mengen Vergiftungserscheinungen hervorbringen, als wenn sie verschluckt werden. Es erzeugt z. B. der aus einem Weinglas aufsteigende Duft schon nach wenigen Minuten einen Umschlag des Belebungseffektes in Lähmungseffekt — Berausung — während das Verschlucken des ganzen Inhaltes keine Spur von Berausung hervorruft.

141. Hieraus geht hervor, dass stoffliche Beimengungen zur Atmungsluft viel einschneidender wirken, als Beimengungen zur Nahrung, oder, anders gesagt, dass schlechte Luft viel gefährlicher ist als schlechte Nahrung.

142. Damit ist nun ein praktischer Übelstand verbunden. Die geringfügigen Mengen, in welchen ein Stoff als „Luftgift“ auftreten kann, erschweren das Studium derselben auf chemischem Wege ganz ungemein und dies hat andererseits zur Folge, dass man den Luftgiften praktisch und theoretisch nicht die genügende Aufmerksamkeit widmet. Eines der gewöhnlichsten Vergiftungszeichen durch Luftgifte ist das Kopfweg. Patient und Arzt sind nun beide in der Regel weit mehr geneigt, die Ursache in allen möglichen anderen Dingen zu suchen, als in einem Geruch, den vielleicht ein ganz harmlos erscheinender Gegenstand des Zimmergerätes oder der Kleidung der Zimmerluft mitgeteilt hat, und doch ist es jedem Arzt bekannt, wie leicht zu starker Blumenduft in Schlafzimmern Kopfweg verursacht.

143. Zur Ermittlung der Anwesenheit eines Luftgiftes oder zur Ermittlung eines die Luft vergiftenden Gegenstandes giebt es kein rascheres, bequemerer und in allen Fällen ohne Sachbeschädigung durchführbareres Verfahren, als die Neuralanalyse. Bestimmt man vor und nach dem Betreten eines Zimmers die Muskelzeit und ergiebt dies einen Lähmungseffekt, so zeigt das ein vorhandenes Luftgift an; prüft man nun neuralanalytisch ein Objekt um das andere, so hat man sehr rasch die Quelle des Luftgiftes gefunden, ohne irgend einen Gegenstand zu beschädigen.

144. Die Kehrseite ist: Es kann sich möglicherweise in einer Flüssigkeit ein Gift befinden, dessen Erkennung durch Neuralanalyse, mittels Einatmung des Duftes aus der Flüssigkeit, deshalb erschwert ist, weil es sehr wenig flüchtig ist, oder weil der Stoff nicht als solcher giftig wirkt, sondern erst durch Zersetzungsprodukte, die sich in den Nahrungswegen bilden. Eine systematische Durchprüfung der Stoffe in dieser Richtung ist von mir nicht vorgenommen worden, allein meine praktischen Erfahrungen an Speisen, Getränken, Genussmitteln, Kleiderstoffen, Kleiderfarben haben in mir eine so hohe Meinung von

dem Wert der Neuralanalyse entwickelt, dass ich die Behauptung wagen darf: Die Neuralanalyse ist das sicherste, schnellste und ungefährlichste Mittel zur Erkennung dessen, ob und wann von irgend einem Stoff oder Gegenstand Giftwirkungen ausgehen, — wenn ich auch nicht bezweifle, dass man auf Ausnahmen stossen wird.

145. Während Lähmungsziffern das quantitative Vergiftungssymptom sind, erfährt man durch Kurvenbildung das qualitative: Der Schwankungsrhythmus der Nerven- und Muskelzeit ist unregelmässiger geworden.

146. Hiermit stimmt die Thatsache, dass jede Vergiftung mit Unlustgefühlen verbunden ist und durch Gifteinwirkung solche hervorgerufen werden. Dies erweckt den Verdacht, es handle sich bei den nervösen Symptomen des Unlustgefühls auch dann um Vergiftungserscheinungen, wenn kein Eindringen von Giften aus der Aussenwelt stattgefunden hat. Dass diese Vermutung auf anderem Wege zur Gewissheit erhoben werden kann, wird sich später ergeben.

147. Zum Grundverständnis der Vergiftungserscheinungen gehören noch einige Umstände, die auch ohne Zuhilfenahme der Neuralanalyse erkannt werden können, wobei ich wiederholt bemerke, dass es mir nicht um erschöpfende Besprechung zu thun ist, sondern nur um Aufklärung in Dingen, die meiner Ansicht nach gar nicht oder nicht richtig gewürdigt und erklärt worden sind. Es sind dies hauptsächlich die sogenannten Reaktionserscheinungen, d. h. Vorgänge, welche die Ausstossung des Giftes anstreben.

148. Man hat dieselben teleologisch aufgefasst, und wohl auch nicht ganz ohne Grund, allein in erster Linie sind sie doch einfach physiologisch zu erklären und zwar so: Wie wir wissen, ist die Erstwirkung des Giftes Belebung, Steigerung der Thätigkeit; die Hauptwirkung: Lähmung. Hierbei besteht nun ein Gegensatz zwischen den animalen Organen und den vegetativen.

149. Die Versuchsphysiologie hat uns längst darüber belehrt, dass bei den animalen Organen (Muskeln und Nerven) die Wirkungen eines Reizes viel rascher eintreten und ihre Abwicklung eine viel kürzere Zeit beansprucht, als bei den vegetativen (Drüsen, Darmschlauch u. s. w.).

150. Das Gleiche gilt für die Giftwirkung: in den animalen Teilen ist die belebende Erstwirkung von sehr kurzer Dauer. Die Lähmungserscheinungen treten deshalb sehr rasch ein, und zwar zu einer Zeit, in welcher in den vegetativen Organen die thätigkeitsfördernde Erstwirkung noch lange anhält. Die Folge ist, dass durch austreibende Bewegungen, wie Erbrechen, Durchfall, und vermehrte Exkretionsvorgänge, Schweiss und Harnabgang, eine Diskonzentration des eingedrungenen Giftes herbeigeführt und damit der Vergiftung entgegengewirkt wird.

151. Zum Schluss der Betrachtung über Giftwirkung muss ich noch eine Thatsache der Neuralanalyse anführen, die ebenfalls mit der Erfahrung stimmt. Setzt man an einem Objekt die Einatmung genügend lange fort, so treten zuletzt Lähmungsziffern auf, als Beleg dafür, dass bei genügender Konzentration schliesslich alle auf diese Weise in den Körper gebrachten Stoffe giftig wirken.

152. Ist die Wirkung konzentrierter Stoffe Lähmung, so ist die verdünnter Stoffe das Gegenteil, Belebung.

153. Die heutige Wissenschaft kennt die von gewissen Stoffen ausgehende belebende Wirkung sehr wohl; man weiss z. B. sehr wohl, dass flüchtige Stoffe, wie ätherische Öle u. dgl., belebend wirken, und ich stellte hierzu fest, dass sich diese Thatsache in einer Abkürzung der Nerven- und Muskelzeit messbar ausdrücken lässt.

154. Es findet dies auch seine Bestätigung vom Standpunkte der Molekularphysik; die Flüchtigkeit des Stoffes ist das Produkt einer stärkeren Molekularbewegung, und dass es eine Beschleunigung der Lebensbewegungen herbeiführen

muss, wenn ein solcher Stoff in die Säftemasse gelangt, liegt auf der Hand.

155. Man hat auch richtig erkannt, dass die Wirkung flüchtiger Stoffe sich besonders an den Nerven zeigt, und ihnen deshalb den Namen „Nervina“ gegeben.

156. Während man aber bisher in der Wissenschaft der Anschauung war, dass die Belebungskraft eines Stoffes, oder auch umgekehrt der Mangel einer solchen, nur ein Ausfluss der spezifischen Natur des Stoffes sei, also eine Eigenschaft, die nur bestimmten Stoffen zukomme, hat die Neuralanalyse ergeben, dass die Belebungskraft auch eine Funktion der Quantität, nicht bloss eine solche der Qualität ist. Das Ergebnis meiner Untersuchungen lässt sich in drei Sätze fassen:

157. Erster Satz: Alle Stoffe, selbst die fixesten, wie Metalle, Graphit, Kiesel u. s. f., erlangen die Fähigkeit, belebend auf Lebewesen zu wirken, falls es nur gelingt, sie genügend zu verdünnen.

158. Zweiter Satz: Die Belebungskraft nimmt mit der Verdünnung zu, zwar nicht in einer gerade ansteigenden Linie, sondern in einer Wellenlinie, an der man Maxima und Minima unterscheiden kann, deren allgemeiner Zug jedoch ein aufsteigender ist.

159. Dritter Satz: Diese Wirkung lässt sich mit der Neuralanalyse bis zu Verdünnungsgraden verfolgen, deren Existenzfähigkeit jedem Begriffsvermögen spottet, was uns zeigt, dass alle Vorstellungen, welche die Physiker von der Grösse der Moleküle haben, naiv zu nennen sind.

160. Die Zahl der Stoffe, die ich und drei meiner Schüler in dieser Richtung systematisch geprüft haben, ist allerdings eine geringe; die getroffene Auswahl bietet aber an und für sich eine Garantie dafür, dass ein verallgemeinernder Schluss nicht fehlgegriffen ist, auch abgesehen von der Unterstützung, die derselbe von anderer Seite her erfährt.

161. Es wurden gewählt: a. Metallisches Gold, welches

durch wiederholtes Zerreiben mit Milchzucker bis zu löslicher Verteilung gebracht wurde, also ein Stoff von möglichst geringer Flüchtigkeit an sich (dass übrigens Gold auch im gewöhnlichen Zustand Teile, die somit flüchtig sind, an die Luft abgiebt, wird dadurch bewiesen, dass man es am Geruch von anderen Metallen unterscheiden kann). b. Das gemeinste indifferenteste Salz, das Kochsalz. c. Zwei pflanzliche Spezifika: Akonit und Thuja.

162. Akonit wurde nicht bloss von mir, sondern auch von dreien meiner Schüler durchgeprüft, die andern Stoffe teils von zweien, teils von einem derselben. Die Prüfung wurde mit dem Chronoskop von Hipp ausgeführt und ergab bei allen vier Stoffen und bei allen vier Personen das in obigen drei Sätzen niedergelegte Resultat.

163. Zur Illustration der ersten zwei Sätze gebe ich die Zifferreihen, welche meine Mitarbeiter und ich an den genannten vier Stoffen erhielten, und bemerke dazu: Als ich an die Messung ging, war es mir zunächst um den Aufschluss darüber zu thun, wie weit die Neuralanalyse ausreicht, um noch Stoffwirkung anzugeben, und an die Homöopathie, für die ich damals noch nicht das geringste Interesse hatte, wandte ich mich deshalb, weil sie mit verdünnten Stoffen operiert und ein bestimmtes Verdünnungsverfahren besitzt.

164. Dieses Verdünnungsverfahren besteht darin, dass der zu verdünnende Stoff in einem Verdünnungsmittel immer im Verhältnis von 1 : 9 gemischt wird. Eine solche Mischung wird eine Potenz, und die erste Mischung die erste Potenz genannt. Wiederholt man das gleiche Verfahren mit einem Teil der ersten Potenz, so erhält man die zweite Potenz und so fort die dritte, vierte, fünfte Potenz. Dies entspricht also bei der Verdünnung von 1 : 9 einer Verdünnungsreihe von $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$, $\frac{1}{10000}$, $\frac{1}{100000}$, in der sechsten Potenz ist der ursprüngliche Stoff also nur noch in millionster, bei der zwölften in billionster, bei der achtzehnten in trillionster Verdünnung vorhanden.

165. Bei unlöslichen oder sehr schwer löslichen Stoffen werden die ersten Potenzen durch Verreibung des Pulvers mit Milchzucker hergestellt und zu weiterer Verdünnung wird Weingeist verwendet, bei flüssigen oder löslichen Stoffen wird von Anfang an mit Weingeist verdünnt.

166. Da wir, um jeden Irrtum möglichst auszuschliessen, nie zwei Potenzen nach einander, sondern jede für sich an einem besonderen Tage und stets zur gleichen Stunde neuralanalytisch prüften, so wäre es nutzlose Zeitverschwendung gewesen, jede Potenz zu messen. Für das allgemeine Verständnis genügte uns die in folgender Tabelle niedergelegte Prüfungsreihe.

167. Bei der Messung wurde zuerst aus 10 Akten eine Ruheziffer gebildet, hierauf aus 90 Akten eine Alkoholziffer. Zu dieser wurde der gleiche Alkohol verwendet, der auch zur Herstellung der Potenzen zur Verwendung kam. Dann wurde die Arzneiziffer als Mittel aus 100 Akten hergestellt. Die nachstehende Tabelle giebt nur die prozentische Differenz zwischen Alkoholziffer und Arzneiziffer. Das Vorzeichen + zeigt Verkürzung der Ziffer, also Belebung, das Vorzeichen — Lähmung an.

Akonit:				Gold:	
Potenz	Jäger	Stud. G.	Stud. P.	Potenz	Stud. S.
Urtinktur	— 4,7	+ 25,1	—	5. Pot.	+ 1
5. Pot.	+ 10,6	— 10,3	+ 17,5	10. „	+ 9,4
10. „	+ 40	+ 19,3	+ 15	15. „	+ 18,2
15. „	+ 47,5	+ 39,1	+ 30	20. „	+ 12
20. „	+ 39	+ 34,3	+ 20	30. „	+ 21,4
30. „	+ 25,3	+ 29,4	+ 34	100. „	+ 29
100. „	+ 23,4	+ 33,8	+ 31,5	200. „	+ 38
150. „	+ 35,2	+ 23,5	—	400. „	+ 30
200. „	—	+ 35,9	+ 37,4	500. „	+ 33

Thuja:

Potenz	Stud. G.
1. Pot.	+ 40,7
2. „	+ 56,3
3. „	+ 58,6
6. „	+ 61,6
10. „	+ 69,1
15. „	+ 70,6
20. „	+ 66,6
30. „	+ 61,6
100. „	+ 66,1
200. „	+ 66,1
300. „	+ 67,6
400. „	+ 42,3
1000. „	+ 63,1

Kochsalz:

Potenz	Jäger	Stud. G.
2. Pot.	— 10	—
10. „	+ 19,2	+ 71,6
15. „	+ 38	+ 72 (20. Pot.)
30. „	+ 25,8	+ 20,6
100. „	+ 25	+ 48,6
200. „	+ 43	+ 65,6
500. „	+ 47,6	+ 74,5
1000. „	+ 28,8	+ 73,1
2000. „	+ 60	+ 77,6

168. Es ist klar, dass das dringendste Bedürfnis vorlag, dieses erstaunliche Resultat durch Kontrollversuche, namentlich nach der Richtung hin zu prüfen, ob denn wirklich in so ausserordentlicher Verdünnung eine physiologische Wirkung stattfindet; hierzu dienten nun die Versuche mit dem Kymographion und dem Sphygmographen.

Pulskurven zur Ermittlung der Wirkung der 500. Potenz von metallischem Gold.

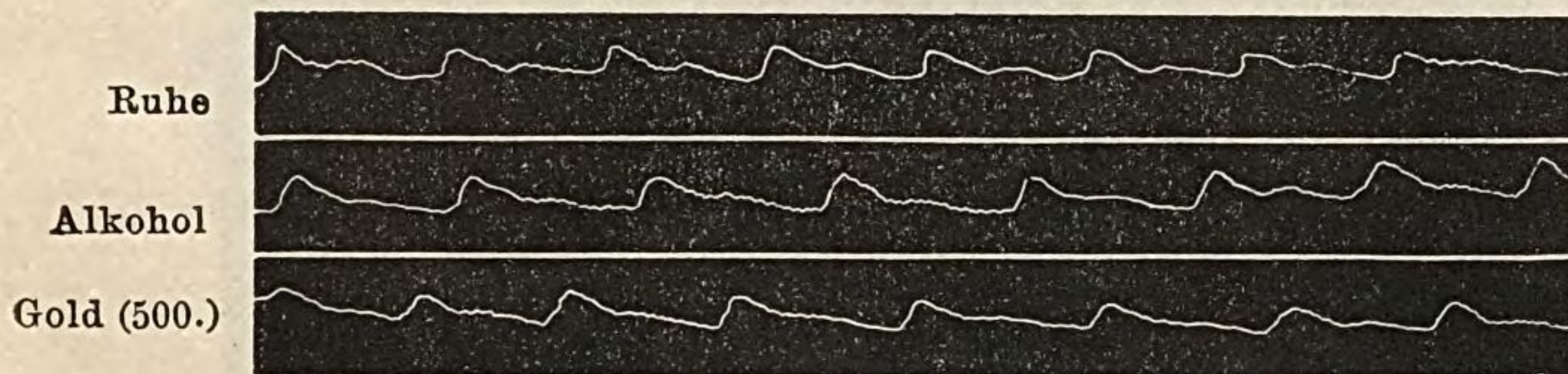
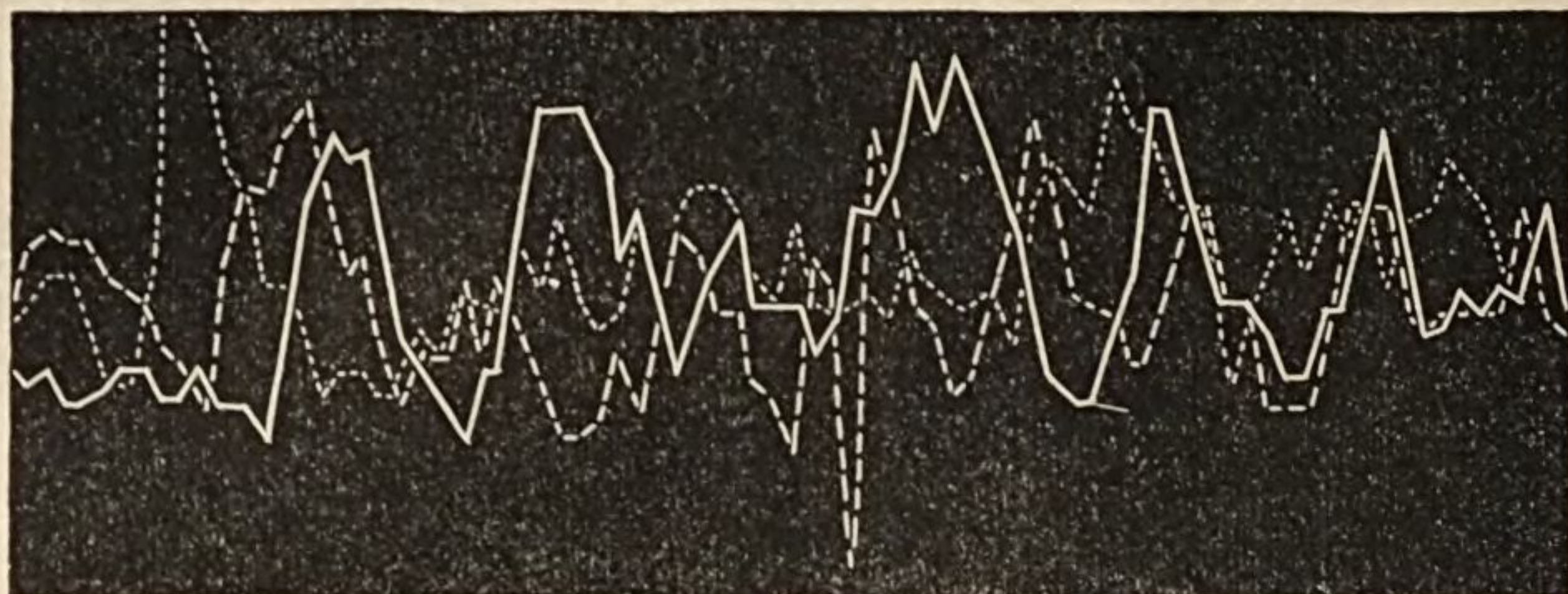


Fig. 9. Originalkurven.

169. Schon an diesen Originalkurven ergibt der Augenschein deutlich einen Unterschied zwischen allen drei Kurven, der Ruhekurve (oben), der am Alkohol gewonnenen (mittleren) und derjenigen der 500. Potenz von metallischem Gold. Noch auffälliger gestalten sich die Unterschiede in der nachstehen-

den abgeleiteten Kurve, welche den Rhythmus der Längenunterschiede der drei Pulsgänge ausdrückt.



.... Ruhe — — — Alkohol — — — Gold 500.

Fig. 10. Abgeleitete Kurve.

170. Von den erhaltenen Zitterkurven lege ich die nachstehenden aus einem Versuch, bei welchem die Schwankung des Armes und die Pendelung der Fussspitze zugleich auf dem Kymographion aufgezeichnet wurden, dem Leser vor.

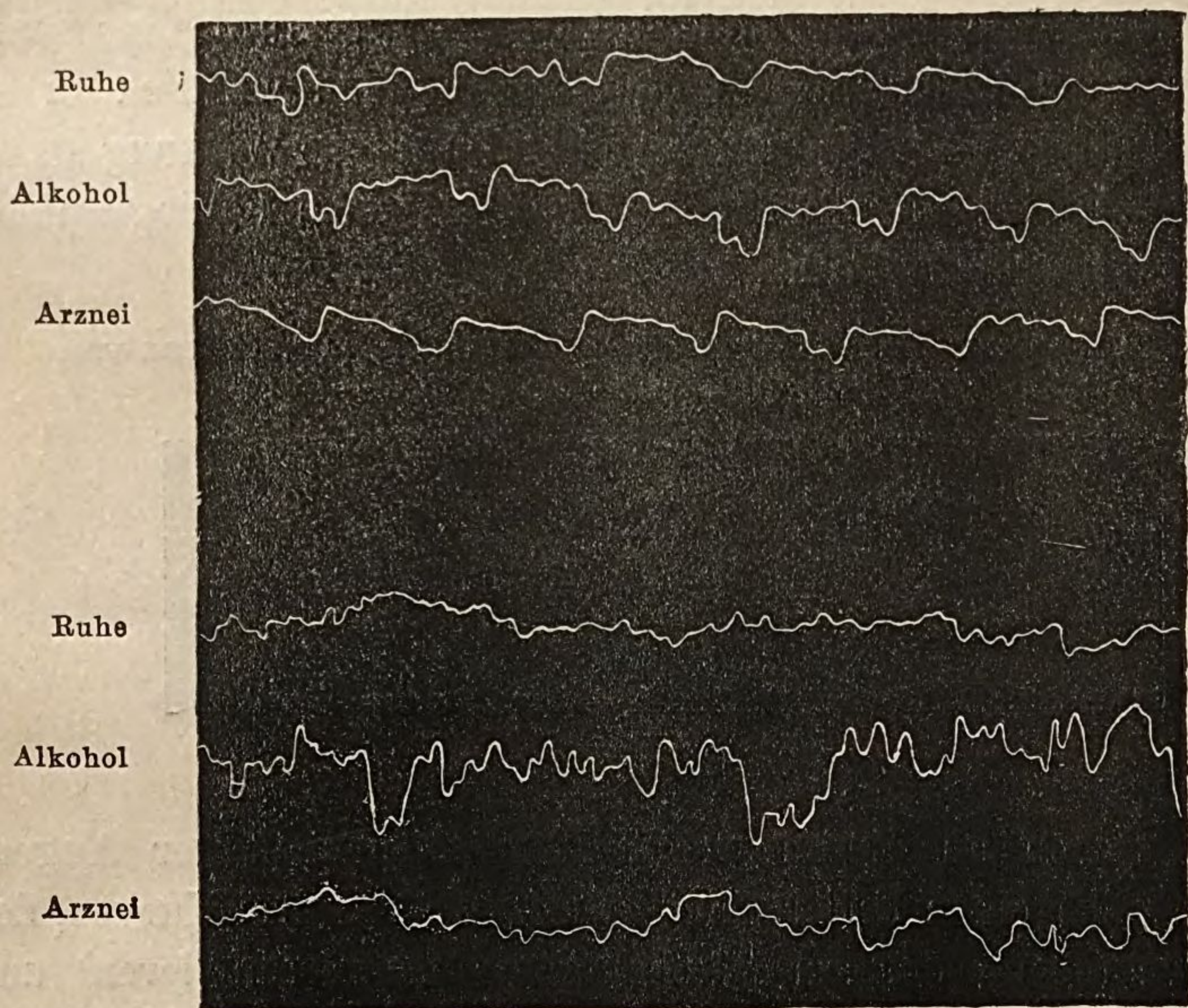
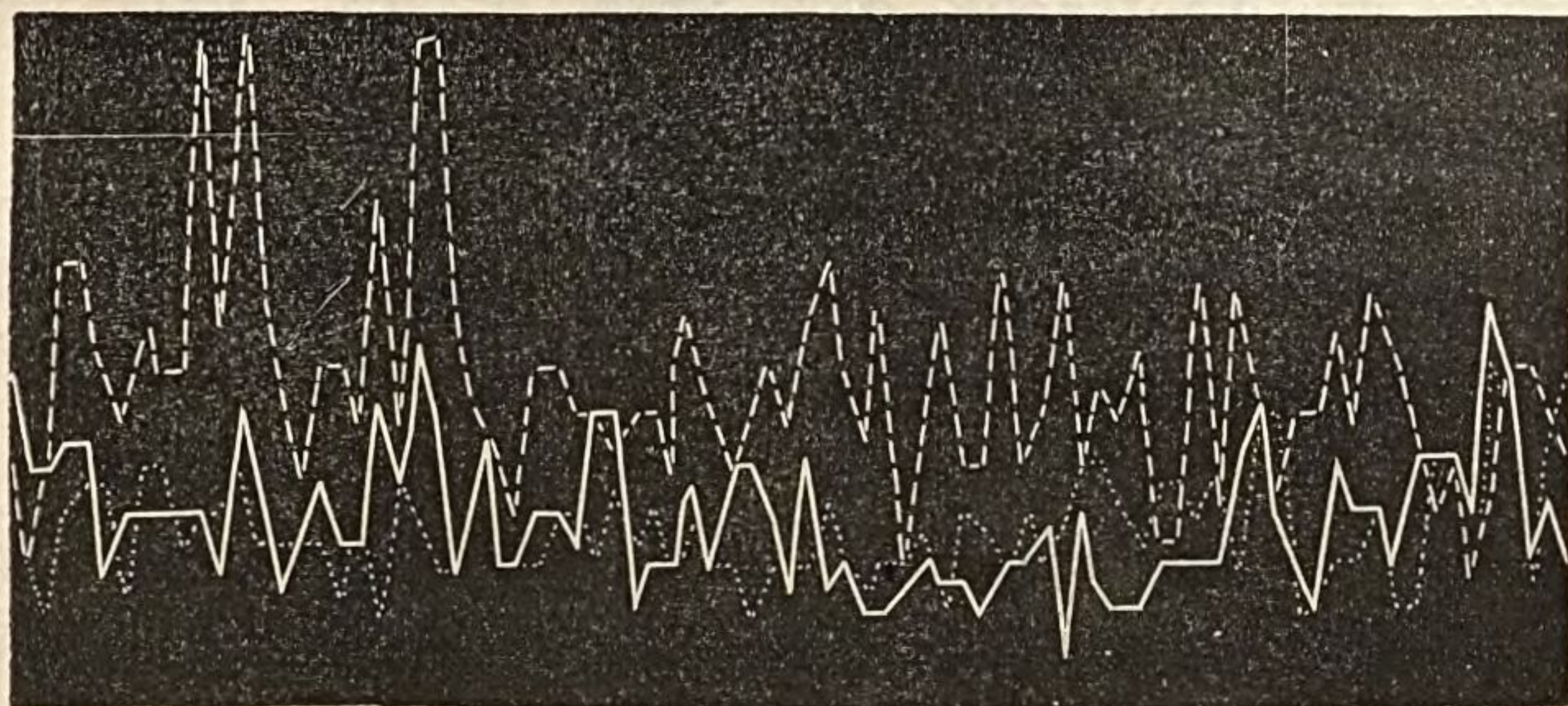


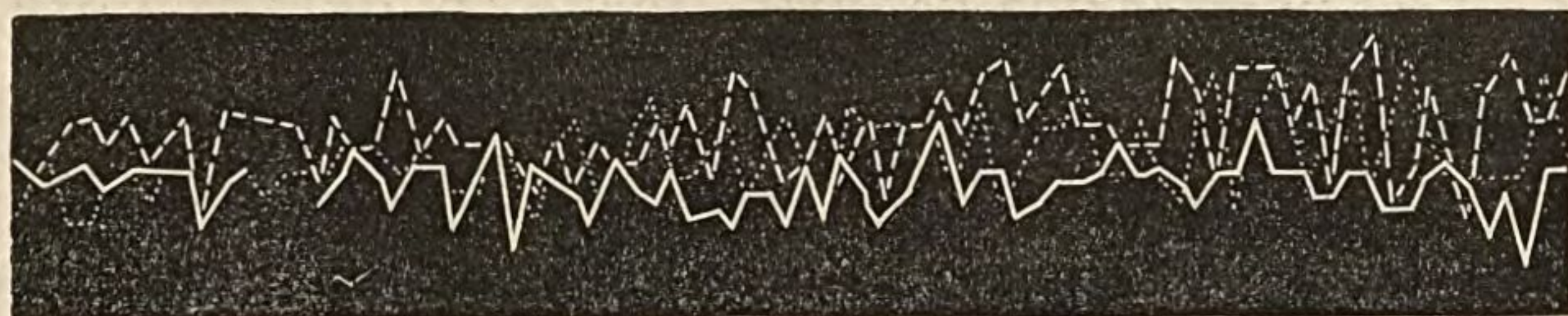
Fig. 11.

171. Die drei oberen Kurven geben die Schwankungen der Fingerspitze, die drei unteren die Pendelung der Fusspitze. Die erste und vierte Kurve ist die Ruhekurve, die zweite und fünfte die während Einatmung des reinen Alkohols gewonnene, die dritte und sechste Kurve wurde mittels Einatmung des gleichen Alkohols mit der 8000. (!) Potenz von Kochsalz gewonnen. Der Unterschied an der Originalkurve ist ein so auffallender, dass eigentlich jede Erläuterung überflüssig ist; doch gebe ich nachstehend, in Fig. 12—15, noch die abgeleiteten Kurven der Amplitude und der Frequenz.



..... Ruhe — — — Alkohol ————— Kochsalz 8000.

Fig. 12. Amplitudenkurve der Handschwankung.



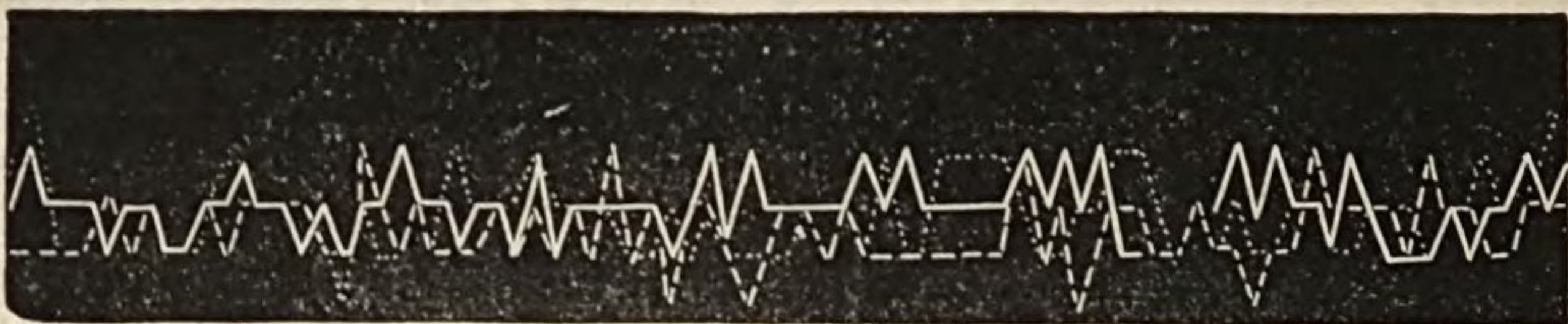
..... Ruhekurve — — — Alkohol ————— Kochsalz 8000.

Fig. 13. Amplitudenkurve der Fusspendelung.



..... Ruhe — — — Alkohol ————— Kochsalz 8000.

Fig. 14. Frequenzkurve der Handschwankung.



..... Ruhe — — — Alkohol ————— Kochsalz.

Fig. 15. Frequenzkurve der Fusspendelung.

172. Dieses erstaunliche Ergebnis hatten die Versuche mit all den oben angeführten Stoffen bei verschiedenen Personen und bei jeder der mehrfachen Wiederholungen. Das Erstaunlichste ist natürlich die Thatsache, dass Stoffe in 500., 1000., ja 8000-Potenz noch physiologische Wirkung haben, ja dass sie überhaupt noch vorhanden sind und doch ist $\frac{1}{\infty}$ niemals = Null.

173. Es beweisen diese Versuche, dass die Teilbarkeit der Materie eine geradezu unendliche ist, dass die bisherigen Vorstellungen von der Kleinheit der Moleküle hinter der Wirklichkeit unendlich zurückstehen und dass die lebendige Substanz, speziell der Nerv, das empfindlichste Reagens für Stoffe ist, endlich aber auch, dass die Neuralanalyse an Empfindlichkeit der chemischen Prüfungsmethode mittels Reaktionen geradezu unendlich überlegen ist.

174. Ferner wird uns dadurch bewiesen, dass von der Chemie in den wichtigsten Fragen der Physiologie nichts erwartet werden kann, denn die Stoffe entfalten ihre kräftigste Thätigkeit im Körper der Lebewesen erst in Verdünnungen, an welchen die Chemie nichts mehr nachzuweisen vermag.

175. Es versteht sich von selbst, dass ich den dringenden Wunsch habe, es mögen diese Versuche von möglichst vielen Forschern nachgeprüft werden, denn dass es von höchster Wichtigkeit für Theorie und Praxis ist, wenn sich die Richtigkeit derselben allseitig ergibt, bedarf wohl keiner weiteren Erörterung.

176. Wichtiger noch als die Frage, bei welchem Verdünnungsgrade die Stoffe überhaupt noch wirken, ist indessen die

Thatsache, dass es eine Wirkung der Stoffe giebt, welche mit ihrer Verdünnung zunimmt, während gemeinhin angenommen wird, dass die Stoffwirkung mit der Verdünnung abnehme. Bezüglich dieser Frage lässt uns die Physik fast völlig im Stich und doch kann es sich hier, wie bei der Wirkung der flüchtigen Stoffe, nur um eine physikalische, d. h. eine von der Bewegung der Moleküle ausgehende Wirkung handeln. Die Lehrbücher der Physik sagen uns jedoch nichts darüber, wie sich der Bewegungszustand der Moleküle ändert, wenn ein Gas verdünnt oder ein gelöster Stoff noch weiter verdünnt wird. Da die Physik versagt, muss man sich an die Naturbeobachtung wenden und diese giebt uns zum Glück die allerschlagendsten Beweise der Richtigkeit des Verdünnungsgesetzes in alltäglichen, jedermann zugänglichen Erfahrungen.

177. Die erste, beweiskräftigste und alltäglichste dieser Erfahrungen ist der Hunger. Er ist für Lebewesen der regelmässigste, mächtigste Antrieb zur Ausführung von physiologischen Leistungen und entsteht doch nicht durch Zufuhr, sondern durch ein Defizit von Stoffen. Allerdings bei dem gewöhnlichen Hunger nach Nahrung werden die rein physiologischen Erscheinungen durch zwischendurchlaufende chemische etwas kompliziert. Wenn man nämlich dem Hungernden Nahrung zuführt, so hat dies zwar die Wirkung einer Stoffkonzentration, denn das Gefühl der Sättigung ist ein Lähmungszustand, was sich durch Neuralanalyse leicht ziffermässig feststellen lässt, falls einem die tägliche Beobachtung an sich selbst nicht genügt; aber mit Beginn der chemischen Prozesse (Oxydation der Nährstoffe) wird Arbeit, Energie frei und es treten nun die Erscheinungen der Belebung infolge einer Stoffzufuhr auf. Umgekehrt: Reicht man dem Hungernden keine Nahrung, so findet Selbstverdauung, also chemische Zersetzung unter Freiwerden von Arbeit statt, ausserdem Unfähigwerden der Organe durch Zersetzungs Vorgänge und damit wird das Bild des Hungers wiederum gestört bzw. kompliziert.

178. Dieser Fall tritt aber nicht ein, wenn es sich um Stoffe handelt, welche an sich keine chemischen Prozesse direkt hervorrufen, wie z. B. beim Salzhunger, Opiumhunger, Morphiuhunger u. dgl. Diese Hungerarten beginnen mit einer allgemeinen inneren Unruhe, der sich bald äussere Unruhe hinzugesellt, die sich bis zur Raserei steigern kann.

179. Für diese Erscheinung giebt es keine andere zulässige Erklärung, als diese: Wenn ein Stoff in einer Flüssigkeit gelöst ist, und durch irgend welchen Prozess (im Organ durch partielle Ausscheidung) eine weitere Verdünnung, d. h. Abnahme der Konzentration entsteht, so geraten die Moleküle in lebhafteste Bewegung und diese nimmt mit der Verdünnung gleichsam bis zum Rasendwerden zu. Ist sie stark genug, so wirkt sie als Bewegungsreiz auf die lebendigen Gewebe.

180. Beim gewöhnlichen Nahrungshunger ist eine ganze Menge von Stoffen thätig, und zwar nicht bloss die Zersetzungsprodukte der Nährstoffe, sondern auch noch die nicht zur Zersetzung gelangenden Spezifika, Salze und sonstige Extraktivstoffe der Nahrung; endlich die zum normalen Bestand des Körpers gehörenden gelösten Stoffe. Also: Hunger ist eine Verdünnungserscheinung, Sättigung eine Konzentrationswirkung.

181. Wenn von einem Nahrungs- oder Genussmittel eine belebende Wirkung ausgeht, so nennen wir dasselbe „fein“. Dass dieser Verfeinerungsprozess ein stofflicher Verdünnungsvorgang ist, wird nirgends offener, als bei den Getränken.

182. Von diesen weiss jedermann, dass sie sich einfach durch Lagerung „verfeinern“, und der Erzeuger weiss, dass diese Verfeinerung in vollständig hermetischen Gefässen sistiert und nur in solchen vor sich geht, welche nicht völlig gasdicht sind.

183. Die Verfeinerung erfolgt also dadurch, dass die flüchtigsten Teile des Getränkes, seine Riechstoffe, durch anhaltende

Verflüchtigung eines Teiles derselben eine fortschreitende Verdünnung erfahren.

184. Thatsächlich sind denn auch die feinen belebenden Bouquette alter Weine nichts anderes als hohe Verdünnungen des lähmenden, berauschenden, giftigen Fusels des jungen Weines, was neuerdings auch von den betreffenden Fachmännern allmählich zugestanden wird. Ein Gleiches lässt sich für alles nachweisen, was wir in dieser Richtung „fein“ nennen.

185. Auch die physiologische Wirkung der Reinheit, z. B. der reinen Luft, des reinen Wassers, ist nichts Negatives (schon deshalb nicht, weil die Belebung doch aktive Einflüsse voraussetzt), sondern sie ist die Wirkung von stofflichen Beimengungen zu Luft oder Wasser, die so weit verdünnt sind, dass sie den Eindruck der Reinheit machen.

186. Hahnemann, der Wiedererwecker der Homöopathie, hat, gestützt auf seine Arzneiprüfungen an Gesunden, die Lehre von der Potenzierung aufgestellt. So nannte er nämlich die Thatsache, dass die Heilkräfte eines Arzneistoffes mit steigender Verdünnung zunehmen.

187. Krankheit ist eine Lähmungserscheinung; ein nicht bloss beruhigender, sondern wirklich heilender Faktor muss Belebungskraft besitzen und diese wird durch Verdünnung bei den Arzneien gesteigert.

188. Die Behauptung, die homöopathisch verdünnten Arzneistoffe seien „physiologische Nichtse“, ist also ein Grundirrtum der Schulmedizin, gegen den sich die Homöopathen auf die alltäglichsten Erscheinungen und Praktiken berufen können und der mittels Neuralanalyse von jedem, der dieselbe zu handhaben weiss, als ein Irrtum nachgewiesen werden kann.*)

*) Ich habe das ausführlich erörtert in einer eigenen Arbeit: „Die homöopathische Verdünnung im Lichte der täglichen Erfahrung“, Stuttgart 1889, die neuerdings mit zwei anderen, die Homöopathie behandelnden Schriften zu einem Buche vereinigt unter dem Titel „Ein verkannter Wohltäter“, Stuttgart, W. Kohlhammer 1891, im Buchhandel erschienen ist.

189. Dass dieser verhängnisvolle Irrtum so lange nicht bloss fortbestehen, sondern die Oberhand behaupten konnte, erklärt sich nur daraus, dass sich daran Macht- und Interessenfragen knüpfen, die bislang stärker waren als das Recht und die Wahrheit.

190. Mit der Erkenntnis der belebenden Wirkung verdünnter Stoffe hellt sich auch das auf, was wir Trieb nennen (Ernährungstrieb, Geschlechtstrieb, Wachstumstrieb, auch der Wandertrieb der Tiere). Wie schon für den Hunger nachgewiesen worden ist, dass dieser eine Wirkung abnehmender Stoffkonzentration bzw. verdünnter Stoffe ist, so kann dies auch für die andern Triebe nachgewiesen werden, worauf aber hier aus Raumangel nicht näher eingegangen werden kann.*)

191. Man hat die Erscheinungen der Triebe bei den Lebewesen wohl gekannt und ist eigentlich nie im Zweifel darüber gewesen, dass sie die Grundlage aller Lebensvorgänge sind, dass die sogenannten niederen oder tierischen Triebe nicht durch geistigen Antrieb entstehen und dass sie auch für die willkürlichen Lebensäusserungen bis zum höchst entwickelten Menschen hinauf die ultima ratio sind, der sich auch der Geist beugen muss; aber es ist bisher noch kein Versuch gemacht worden, sie auf Grund wesentlicher Vorgänge im Gebiet der Materie auf solche Erscheinungen zurückzuführen, welche auch die leblose Materie zeigt. Ich habe die Meinung, dass mir dies jetzt gelungen ist, wenigstens insoweit das billigerweise verlangt werden kann, d. h. bis zu unsern Anschauungen über Molekularbewegungen.

192. Schon oben (Nr. 152) wurde nachgewiesen: Konzentrierte Stoffe haben Lähmung, verdünnte Stoffe Belebung zur Folge. Durch Bildung neuralanalytischer Kurven erhält man den zweiten Aufschluss: Konzentrierte Stoffe bringen die Nerven- und Muskel-

*) Vgl. darüber mein Hauptwerk: „Entdeckung der Seele“, 3. Aufl. Leipzig 1885.

zeit in Schwankungen von unregelmässigem Rhythmus, verdünnte ändern sie im Sinne grösserer Regelmässigkeit ab.

193. Damit stimmt: Verdünnte Stoffe und Substanzen, denen verdünnte feine Stoffe beigemengt sind, erzeugen Lustgefühle, also Zustände, bei welchen eben die Nerven- und Muskelzeiten kurz sind und in regelmässigem Rhythmus schwanken; bezüglich der Unlustgefühle wurde schon früher (Nr. 145) Entsprechendes nachgewiesen.

194. Damit eröffnet sich auch ein tieferer Einblick in die Entstehung der Gemeingefühle. Hinsichtlich der Erzeugung derselben durch Stoffaufnahme pflegte man bisher die Wirkung der in die Nahrungswege gelangenden Genussmittel, Speisen, Getränke, ins Auge zu fassen, während uns die Neuralanalyse lehrt, dass der Atmungswege in dieser Richtung eine viel bedeutendere Rolle spielt. Alle Stoffbeimengungen zu unserer Atmungsluft, selbst solche, welche ein Chemiker in keiner Weise mehr zu finden vermag, verändern unsern Gemeingefühlszustand, wir sind, wie Goethe annähernd richtig sagt, „ein Spiel von jedem Druck der Luft.“

195. Aber nicht bloss qualitative Beimengungen zur Luft beeinflussen unsern Gemeingefühlszustand, sondern jede Abnahme oder Zunahme der Konzentration einer solchen Beimengung ändert denselben.

196. Die französische Sprache hat für Riechen und Fühlen nur das eine Wort „*sentir*“. Das ist zwar nicht absolut richtig, wie unten gezeigt wird, allein im allgemeinen immerhin zutreffend: Mit jedem Riechakte ist auch ein Gefühl — „*sentiment*“ — verbunden, d. h. es ändert sich unser Gemeingefühlszustand und das fühlen wir.

197. Wir gelangen nun auch zur Einsicht eines wesentlichen Unterschiedes zwischen Sehen und Hören einerseits und Riechen andererseits und zwar zunächst in dem Sinne: Hören und Sehen kann man, ohne ein Gemeingefühl dabei zu haben; letzteres tritt erst hinzu, wenn die Eindrücke eine ge-

wisse Stärke erreichen oder überschreiten; dagegen riecht man nicht, ohne ein Gefühl dabei zu empfinden.

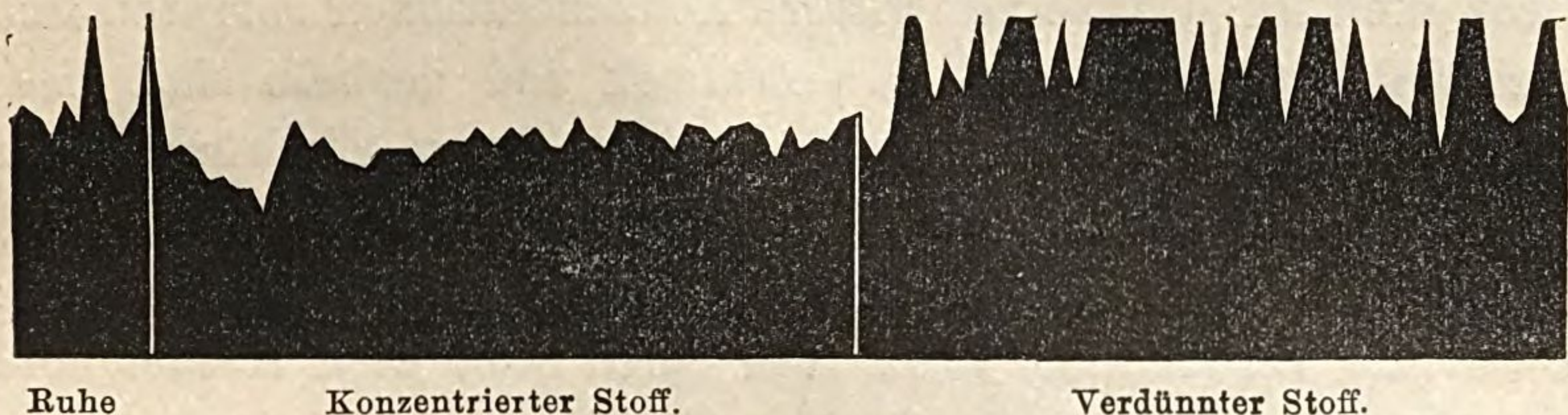
198. Der andere Unterschied ist der: Wenn jemand taub oder blind ist, so ist es nicht möglich, durch die entsprechenden Sinnesorgane in ihm ein Gemeingefühl zu erzeugen. Hat dagegen jemand den Geruchssinn verloren, so fällt die mit der Einatmung verbundene Gefühlserzeugung nicht weg. Schlechte Gerüche erzeugen bei einem Geruchsblinden Unbehagen, Kopfweh u. s. w., auch wenn er sie nicht riecht, denn er atmet sie ein, und ebensowenig fehlt bei ihm die Wirkung der Wohlgerüche auf den Gemeingefühlszustand.

199. Es geht also daraus hervor: Die Vernachlässigung, welche der Geruchssinn bei der Ausbildung des Kulturmenschen erfährt, raubt ihm das wichtigste Mittel, die Ursachen des Wechsels seiner Gemeingefühlszustände zu erkennen, und so ist es gekommen, dass eine Menge von Vorgängen, die lediglich Stoffwirkungen sind, nicht bloss dem Einzelnen, sondern der ganzen Kulturgesellschaft völlig unerklärlich bleiben oder ganz anderen Einflüssen in die Schuhe geschoben werden.

200. Die quantitative Wirkung der Stoffe auf den Körper der Lebewesen ist mit der Schilderung der Wirkung auf den Gesamtkörper nicht erschöpft. Die Sache hat auch eine sensitive Seite und zwar besteht dieselbe darin: Je nach seiner Konzentration bringt ein und derselbe Stoff einen entgegengesetzten Eindruck auf Geruchs- und Geschmackssinn hervor: a. konzentrierte Stoffe haben, wenn sie genügend flüchtig sind, einen üblen Geruch und, falls sie genügend löslich sind, einen üblen Geschmack; b. verdünnte Stoffe haben einen angenehmen Geruch und Geschmack.

201. Daraus folgt aber: Man kann einen übelriechenden und schlechtschmeckenden Stoff in einen wohlriechenden bzw. wohlschmeckenden verwandeln. Diesen Satz illustriert die nachstehende Kurve neuralanalytisch. Es ist schon früher gesagt worden, dass die Einatmung von Wohlgerüchen belebend, die

von üblen Gerüchen lähmend wirkt. Fig. 16 giebt nun zuerst die Ruhe, dann die lähmende Wirkung der für uns ekelhaftesten Substanz, unserer eigenen Fäces, und der letzte Teil der Kurve zeigt die ausserordentliche Belebung, welche vom Duft der 15. Potenz desselben Stoffes in Weingeist ausgeht.



Ruhe

Konzentrierter Stoff.

Verdünnter Stoff.

Fig. 16.

202. Dass diese Potenz einen sehr angenehmen, feinen Geruch besitzt, haben mir Hunderte von Personen, die ich um ihr Urteil anging, bestätigt, darunter einer der bedeutendsten Naturforscher Deutschlands, der verstorbene Zoologe Professor von Siebold in München.

203. Den Angehörigen des Parfümeriegewerbes ist diese Thatsache übrigens sehr wohl bekannt. Sie verwenden viele übelriechende Stoffe zur Herstellung der feinsten Parfüme einfach dadurch, dass sie dieselben genügend verdünnen.

204. Ein anderer Fall aus der Praxis ist folgender: Das schon früher genannte Fuselöl des Weines und Schnapses und die dasselbe begleitenden ähnlichen Stoffe sind im konzentrierten Zustande übelriechend und übelgeschmeckend. Die feinen, wohlriechenden und wohlschmeckenden Bouquette alter Weine sind aber lediglich nichts anderes als eine homöopathische Verdünnung dieser Fuselöle. Man darf nur den Versuch ausführen.

205. Wenn die Chemiker von Fuselfreiheit eines Getränkes sprechen, so beweist das sehr wenig Verständnis für das Wesen der Dinge und zeigt die völlige Unzulänglichkeit der chemischen Prüfungsmethode, sobald es sich um physiologische Fragen handelt.

206. Aber auch das Umgekehrte gilt: Stoffe, die man für

lediglich wohlriechend zu halten pflegt, können durch genügende Konzentration übelriechend gemacht werden; das Bekannteste sind die Wohlgerüche der Blumen: in zu grosser Konzentration sind sie übelriechend und wirken so wie üble Gerüche.

207. Daraus folgt ein Satz, der für die Praxis von grösster Wichtigkeit ist: Gifte und giftige Konzentrationen verraten sich durch üblen Geruch und Geschmack und deshalb sind diese Sinne weit mehr als die physikalischen, deren Eindrücke sehr trügerisch sein können, die Wächter der Gesundheit.

208. Hieran schliesst sich die zweite, quantitative, Frage: In welcher Verdünnung kann man einen Stoff noch riechen und schmecken?

209. Die Angaben der physiologischen Lehrbücher über diese Frage sind bis zur Lächerlichkeit naiv und können nur dadurch entstanden sein, dass man die Versuche nicht nach der vergleichenden Methode und ohne Berücksichtigung der dabei sehr rasch erfolgenden Abstumpfung der Sinnesschärfe und der Übertragbarkeit der Stoffe anstellte.

210. Was hier zunächst berücksichtigt werden muss, ist die Abstumpfung: Wenn man an einem Stoffe riecht, so atmet man ihn auch ein und die Neuralanalyse lehrt, dass er in die Säftemasse und damit zu allen Organen, mithin von innen her in den ganzen Verlauf des Riechnerven, also auch in seine empfindende Endigung eindringt, diese durchtränkt. In diesem Zustand ist die Reaktionsfähigkeit des Nerven auf den Sinnesreiz von aussen geringer und hört schliesslich ganz auf: man riecht das, was man vorher gerochen hatte, nicht mehr; ein Apotheker riecht ja seine ganze Apotheke nicht mehr. Vom Schmecken gilt dasselbe.

211. Operiert man nun im geschlossenen Raum mit einem Stoff anhaltend fort, indem man ihn immer weiter verdünnt und prüft, so braucht der Stoff keine besondere Flüchtigkeit zu haben, um das ganze Lokal mit seinem Geruch zu erfüllen und auf diesem Wege den Körper der Versuchsperson so zu imbibieren, dass eine Reaktion der Nase sehr bald ganz unmöglich wird.

212. Deshalb verfuhr ich in folgender Weise: Verschiedene Stoffe wurden nach Art der Homöopathen verdünnt und schliesslich eine weingeistige Potenz erhalten. Mit dieser wurden, wiederum nach der Vorschrift der Homöopathen, Zuckerkügelchen befeuchtet und diese nach der Trocknung in verschlossenen Gläsern aufbewahrt. Zum Vergleich wurden auch Zuckerkügelchen gefertigt, welche mit leerem Alkohol befeuchtet wurden.

213. Zwischen der Herstellung dieser fixierten, in Gläsern verwahrten Verdünnungen und der Anstellung der Riech- und Schmeckproben verstrichen Wochen und Monate, ja bei den letzten Versuchen Jahre; dabei waren mir die Personen, an denen die Proben angestellt wurden, ganz fremd, da ich die Sache einerseits meinen Schülern, andererseits öffentlich in ca. 70 Städten Deutschlands, Österreichs und der Schweiz an fast 3000 Personen demonstrierte, sodass also jede Abstumpfung unmöglich war.

214. Bei allen diesen Demonstrationen fand eine Vergleichung statt. Ich reinigte zwei Gläser mit dem gleichen Tuche, desodorisierte sie mit Ozogen, legte dann in jedes der Gläser einen andern Stoff in der angegebenen Form eines Zuckerkügelchens und goss hierauf in jedes Glas aus der gleichen Flasche eine Portion Wein.

215. Bei der Vergleichung darf nicht beliebig oft dahin und dorthin gerochen oder geschmeckt werden, da eine Stoffübertragung schon beim Riechen vor sich geht. Denn wenn die Person den Inhalt der Nase, den sie über dem einen Glase gewonnen hat, in das andere Glas hineinbläst, findet eine Übertragung von a in b statt und bei der Rückkehr wird b in a getragen. Beim Schmecken erfolgt die Übertragung durch die Lippen selbst dann, wenn man sie abwischt.

216. Die erste Regel ist demnach: Hat man an Glas a gerochen, so müssen einige kräftige Ausatmungen stattfinden, ehe man an das Glas b geht. Will man den Versuch wiederholen, so muss einige Minuten pausiert oder Ozogen eingeatmet

werden. Bei der Schmeckprobe darf man unter keinen Umständen von Glas b zu Glas a zurückkehren, sondern hat zwei frische Gläser und frische Füllungen vorzunehmen.

217. Die zweite Regel ist: Beteiligen sich mehrere Personen an einer solchen Probe, so müssen alle mit dem gleichen Glas beginnen und falls jemand eine Wiederholung wünscht, darf er zu dieser erst zugelassen werden, wenn die übrigen durch sind.

218. Als dritte Regel ist festzuhalten: Zuerst lässt man alle riechen und beginnt dann erst mit der Schmeckprobe. Bei Beobachtung dieser Punkte ist es mir gelungen, mit einer einzigen Füllung der Gläser bis zu 30 Personen und mehr von der Differenz nicht bloss im Geruch, sondern auch im Geschmack zu überzeugen.

219. Bei allen diesen Demonstrationen operierte ich mit der 18. Potenz, also mit einer Verdünnung von $\frac{1}{1\,000\,000\,000\,000\,000\,000}$ d. i. einem Trillionstel, und konnte mit Ausnahme von nur wenigen Prozenten meine Auditorien, im ganzen gegen 3000 Personen, darunter die kompetentesten Weinschmecker, von der Thatsache überzeugen, dass die Füllungen der zweierlei Gläser deutlich verschieden in Geschmack und Geruch sind, gleichgiltig, ob man in jedes Glas zwei verschiedene arzneihaltige Zuckerkörner, oder in das eine ein arzneihaltiges, in das andere ein leeres Korn legte. Schon damit sind die anderweitigen Angaben der Lehrbücher absurd geworden.

220. Mit meinen Schülern an der Tierarzneischule, dem Polytechnikum und der landwirtschaftlichen Akademie Hohenheim, sowie bei etwa zwölf meiner öffentlichen Demonstrationen machte ich einen noch weitergehenden Versuch mit einer 500. Potenz von metallischem Gold. Ich ersuchte der Reihe nach jeden einzelnen, mir beide Hände geöffnet vorzuhalten und goss ihm auf die eine Hand einige Tropfen der weingeistigen Goldpotenz, auf die andere einige Tropfen des Weingeistes, mit welchem die Goldpotenz gemacht worden war. Sie wurden nun

aufgefordert, diese Tropfen in der Hand etwas zu verreiben, aber ohne die beiden Hände einander zu nähern und darauf zuerst in die eine und dann in die andere hohle Hand zu riechen und zu erklären, ob ein Geruchsunterschied vorhanden sei. Bei 100 Personen waren es selten mehr als 5, die den Unterschied nicht sofort wahrnahmen, und sogar nach öfterem Hin- und Hersehen konnte der Unterschied, wenn auch abgeschwächt, von der überwiegenden Mehrzahl noch längere Zeit festgestellt werden.

221. Der Versuch wurde zuweilen auch auf die Weise angestellt, dass ich die Personen aufforderte, mir zu sagen, in welcher Hand sie die Arznei vermuteten, die sie nach den beiden ganz gleich aussehenden Fläschchen unmöglich zu erraten vermochten. Hierbei war die Übereinstimmung im Urteil begreiflicherweise nicht so gross, wie darüber, ob überhaupt ein Unterschied vorhanden sei; überraschend war dagegen, dass die grosse Mehrheit stets sofort mit Bestimmtheit die richtige Hand bezeichnete. Die Teilnehmerzahl an diesen Versuchen mit der 500. Potenz betrug jedenfalls mehr als 500 Personen.

222. Mit noch höheren Potenzen wurden die Versuche in grösserem Umfang nicht angestellt. Ich war aber in der Lage, bei einigen meiner näheren Bekannten zu konstatieren, dass es Personen giebt, welche in einer 2000. Potenz noch das Kochsalz und in der 1000. Potenz noch Gold riechen, dass also die Riechbarkeit der Stoffe so weit geht, wie die neuralanalytisch nachweisbare Wirkung.

223. Der Geruchssinn ist also ebenso fein, wie die Neuralanalyse und umgekehrt, und beide können sich gegenseitig kontrollieren.

E. Gift und Gegengift.

224. Im vorigen Abschnitt sind die Wirkungen des konzentrierten und des verdünnten Stoffes, jede für sich, betrachtet worden. Ebenso notwendig ist aber eine Vergleichung beider.

225. Das Wichtigste dabei ist das, was ich in meinen Veröffentlichungen den quantitativen Antagonismus genannt habe, d. h. die Thatsache, dass bei einem und demselben Stoffe die Wirkung der verdünnten Lösung genau das Gegenteil von derjenigen der konzentrierten Lösung ist.

226. Diese Thatsache tritt in dem neuralanalytischen Resultat klar zu Tage: Der verdünnte Stoff erzeugt Belebung und macht den Rhythmus der Lebensbewegungen regelmässig, der konzentrierte Stoff erzeugt Lähmung und macht den Rhythmus unregelmässig.

227. Dieses Ergebnis der Neuralanalyse wird gestützt durch die Erfahrungen des täglichen Lebens: Wein in kleinen Mengen belebt, Wein in grossen Mengen lähmt, berauscht; der Duft einer Speise wirkt auf den Nüchternen belebend, appetiterregend, der reichliche Genuss der gleichen Speise bringt den Zustand der Sättigung, Appetitlosigkeit, der ein Zustand der Lähmung ist, hervor; mässiger Genuss einer Speise, eines Genussmittels ist belebend, gesund, unmässiger Genuss erzeugt Ekel, Unlust, Krankheit.

228. Das Gleiche wie die Nahrungs- und Genussmittel lehrt die Erfahrung mit den Arzneimitteln. Hier tritt allerdings ein Missgriff zu Tage. Jeder Arzt weiss, dass Rhabarber in grossen Dosen abführend, in kleinen Dosen verstopfend wirkt, auch ist ihm dies allenfalls noch von einigen andern Arzneimitteln bekannt, allein er hält das für eine spezifische Eigentümlichkeit der betreffenden Stoffe, während das Thatsächliche bloss auf dem Unterschied der Konzentration beruht und eine allgemeine Erscheinung bei allen Stoffen ist; dem Gebrauch von allen Abführmitteln folgt Verstopfung. Der Arzt nennt

dies Nachwirkung, aber was bedeutet dieselbe? Wie früher gezeigt, nichts anderes, als eine Wirkung des verdünnten Abführmittels, d. h. der kleineren Dosis, weil ein Teil der Dosis aus dem Körper ausgeschieden und nur ein stark verdünnter Rest zurückgeblieben ist. Die Verstopfung ist die Wirkung dieses Restes.

229. Der schon früher (Nr. 178) besprochene Opium-, Morphin- und Haschisch-Hunger zeigt uns das ganz gleiche Gesetz bei den Narkotica: In grosser Dosis Lähmung, Beruhigung, in verdünnter Lösung Belebung, Aufregung bis zur Raserei; auch die Trunksucht zeigt die gleiche Erscheinung wie die Morphin-sucht: Aufregung, Durst, sobald die fraglichen Stoffe infolge der stetigen Ausscheidung genügend verdünnt worden sind.

230. Der Antagonismus der Quantität ist aber in seiner Wirkung nicht nur ein quantitativer, sondern auch ein qualitativer, wofür schon die Erfahrung an den Arzneimitteln spricht: Ein verdünntes Abführmittel erzeugt nicht etwa allgemeine Aufregung, wie ein verdünntes Narkoticum, sondern Verstopfung, d. h. es wirkt in beiderlei Gestalt auf ein bestimmtes und zwar das gleiche Organ.

231. Dies gilt für alle Stoffe, Herzmittel, Nierenmittel, Augenmittel u. s. f. Die Wirkung geht beim verdünnten Stoff auf das gleiche Organ, wie beim konzentrierten, aber die Wirkung ist eine entgegengesetzte. Digitalis in grosser Dosis beruhigt, d. h. lähmt das Herz, in kleiner Dosis erzeugt sie Herzaufregung, deshalb giebt es eine Digitalissucht geradeso, wie eine Morphin-sucht und Trunksucht; sobald die Digitalis durch den Ausscheidungsprozess genügend verdünnt ist, erscheint die Verdünnungswirkung: Herzaufregung mit Digitalishunger.

232. In die gleiche Kategorie der Erscheinungen, welche durch allmähliche Verdünnung von Stoffen in den Körpersäften erzeugt werden, gehören noch andere Gemeingefühlszustände, wie z. B. das Heimweh, die Sehnsucht nach geliebten Personen, nach bestimmten Speisen oder Genussmitteln, kurz so ziemlich alles, was man als „Sucht“, „Hunger“, „Durst“ u. s. w.

bezeichnet. Dem entspricht für die qualitative Seite: Bei allen „Suchten“ und „Sehnsuchten“ hat man es nicht bloss mit allgemeiner Aufregung, innerer Unruhe zu thun, sondern die Thätigkeit hat ein ganz bestimmtes Ziel, man „sucht“ einen bestimmten Stoff oder den Gegenstand, welcher der Träger jenes Stoffes ist.

233. Hiermit ist eine bestimmte Beziehung zwischen einem Lebewesen und seinen Genussobjekten gegeben: Es ist verliebt in sie. Es lässt sich nun sehr leicht beweisen, dass dies nicht bloss von der Liebe zu Speisen und Genussmitteln gilt, sondern auch von der Geschlechtsliebe, Kindesliebe, Freundesliebe u. s. w., bei denen, unbeschadet des mitwirkenden geistigen Faktors, die physische Grundlage die unerlässliche Vorbedingung abgibt.

234. Es erhebt sich jetzt die Frage, ob man diesen quantitativen Antagonismus der Stoffe praktisch benützen kann, was ja nach zwei Richtungen möglich wäre: a. Man spielt den verdünnten Stoff aus, um physiologische Erscheinungen zu beseitigen, welche der gleiche Stoff in konzentriertem Zustand herbeigeführt hat. b. Man spielt den konzentrierten Stoff aus, um Zustände zu beseitigen, welche der verdünnte erzeugt hat.

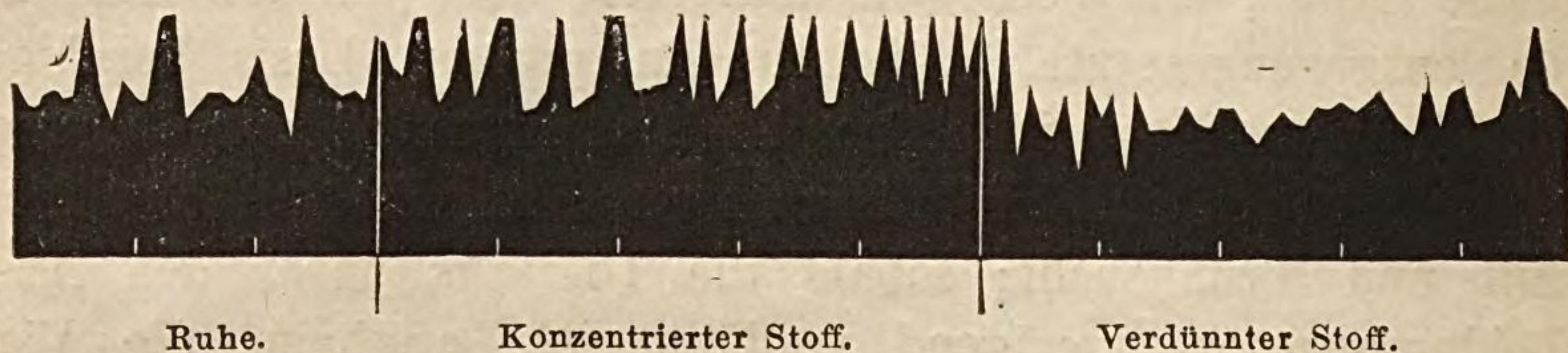


Fig. 17.

235. Dass beides passt, ist bei jedem Stoff mittels Neuralanalyse zu beweisen. Den ersten Fall illustriert uns die vorgezeichnete Kurve. Der erste Teil giebt die Ruhekurve, der zweite ist gewonnen während der Einatmung an einer konzentrierten Lösung von Kamillentinktur und zeigt deutlich den lähmenden Einfluss des konzentrierten Stoffes. Nach Beendigung der Bil-

dung diesses Abschnittes wurde sofort zur Einatmung einer hohen Verdünnung von Kamillentinktur (15. Potenz) geschritten und dabei der dritte Teil gewonnen; derselbe zeigt, dass sofort Belebungsseffekt auftrat und die ganze Lähmung allmählich aufgehoben wurde.

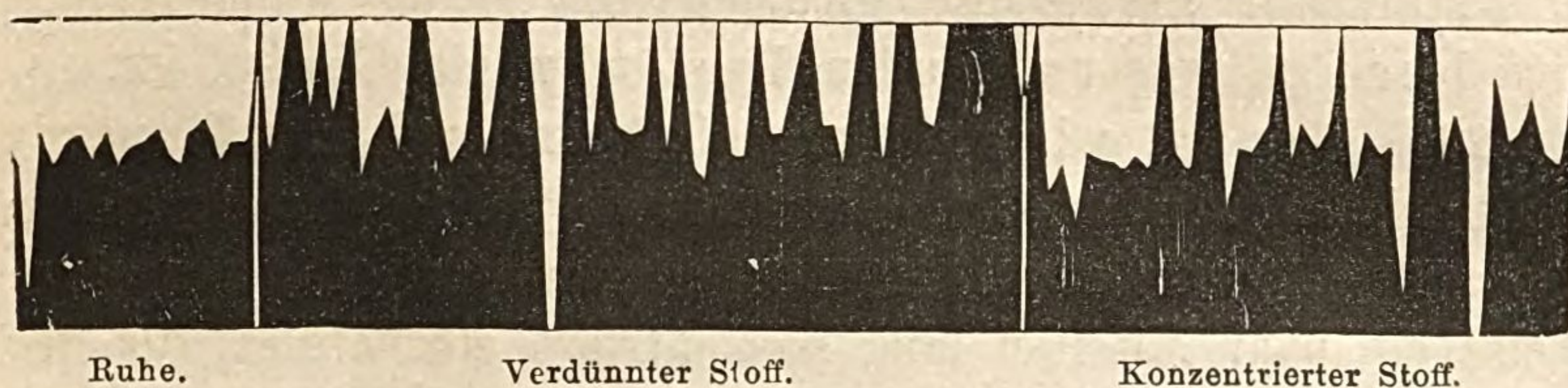


Fig. 18.

236. Den zweiten Fall zeigt uns die vorstehende Kurve wieder mit Kamille. Diesmal wurde zuerst durch den verdünnten Stoff Belebung und zwar, wie der Schluss des zweiten Kurventeils zeigt, eine sehr hohe, erzeugt und dann zur Einatmung des konzentrierten Stoffes übergegangen, die sofort die Aufregung rückgängig machte und schliesslich ganz unterdrückte.

237. Dass dies sich so verhält, d. h. dass wir die Aufregung, welche die Verdünnung der Stoffe in den Körpersäften erzeugt, also den Hunger, den Durst, die Sucht nach einem bestimmten Nahrungsgenuss oder Betäubungsmittel, durch eine konzentrierte Einwirkung des gleichen Stoffes beseitigen und die innere Ruhe wieder herstellen, ja in den der Lähmung durch Sättigung überführen können, ist eigentlich so sehr Sache der täglichen Erfahrung, dass man glauben sollte, hierüber keiner weiteren Aufklärung zu bedürfen und doch ist das nicht ganz der Fall, wie sich aus Folgendem ergibt.

238. Man setzt voraus, die Unruhe, die sich beim Hunger zeigt, gehe eben von dem Mangel der Nährstoffe aus und der Hunger könne nur gestillt werden durch Nahrungsaufnahme. Das ist nicht richtig. Der inhalatorische Versuch lehrt, dass hierzu schon der spezifische Duft der Speise hinreicht. Die Volkspraxis

hat das auch längst herausgefunden, denn in Zeiten von Hungersnot brachte man hungernde Kinder in die Bäckerstuben und Fleischerläden, weil man erkannte, dass schon der Duft des Brodes und Fleisches die Hungerbewegungen, also die Hungerpein, aufzuheben imstande ist. Eine Ernährung findet dabei nicht statt, aber die nervöse Seite des Hungers, das Hungergefühl, wird beseitigt, was unter allen Umständen ein Gewinn ist.

239. Dies hat mir nicht nur die Neuralanalyse ziffermässig nachgewiesen, sondern den Versuch kann jeder an sich machen: Wenn man Appetit zum Essen hat, so genügt es, den Duft einer Speise ein paar Minuten lang konzentriert einzuatmen, um den Appetit nach derselben zu stillen. Die gleiche Erscheinung bietet das tägliche Leben: Den Köchen und Köchinnen vergeht während des Kochens der Appetit lediglich vom Duft der Speisen, weshalb sie auch ihr Nahrungsbedürfnis gewöhnlich zu anderer Zeit befriedigen.

240. Daraus ergibt sich ferner, dass bei der Entstehung des Appetit- und Hungergefühls die spezifischen Duftstoffe, d. h. die Verdünnung derselben, die Hauptrolle spielt, nicht aber der Mangel der Nährstoffe, denn da der Mensch sehr wohl längere Zeit von seinem eigenen Fett, ja auch von seinem eigenen Fleisch zehren kann, so mangelt es in den allermeisten Fällen, in denen wir Appetit oder Hunger verspüren, durchaus nicht an Nährstoffen.

241. Das gleiche Gesetz beherrscht auch die Triebstillung auf andern Gebieten. Ich sage das nicht, um damit meine obigen Auseinandersetzungen zu stützen, was ja nur dadurch geschieht, dass man etwas Bekanntes und allseitig Zugegebenes beibringt, sondern um zu zeigen, auf welche Gebiete der Lebenslehre meine Forschungen Licht zu werfen geeignet sind. Ein solches Gebiet ist die Sehnsucht nach geliebten Personen, und zwar seitens des Menschen sowohl, wie auch z. B. die des Hundes nach seinem Herrn. Den Naturvölkern und unter den Kulturvölkern bei solchen, die der Natur näher stehen, ist diese Thatsache ganz

geläufig, während sie den übrigen Kulturmenschen entweder unbekannt ist oder nicht verstanden und deshalb verlacht wird.

242. Wenden wir uns zum umgekehrten Fall: Kann man Lähmungs- oder Vergiftungserscheinungen, die durch zu hohe Konzentration eines Stoffes im Körper entstanden sind, mit dem gleichen Stoff beseitigen, wenn man diesen in verdünntem Zustand auf den Körper wirken lässt?

243. Wie Fig. 16 zeigt, beantwortet die Neuralanalyse diese Frage mit Ja, während sie merkwürdigerweise von der Schulmedizin verneint wird und die Homöopathen, die sie ebenfalls bejahen, von den Angehörigen der Schulmedizin deshalb als „unzurechnungsfähig“ bezeichnet werden. Fragen wir die Lebenserfahrung.

244. Es giebt wohl keinen Studenten, wenigstens in Deutschland, der nicht an sich erfahren hat, dass der „Katzenjammer“, also ein Unlustaffekt, ein Vergiftungszustand, der durch ein Zuviel entstanden ist, gehoben werden kann durch einige Schlücke von dem gleichen Getränk, welches den Jammer erzeugte, ja sogar noch besser durch das blosse Riechen daran, dass aber auch ein ähnliches Getränk den gleichen Dienst zu leisten vermag.

245. Aus dem Früheren kennen wir die Thatsache, dass Gifte und giftige Konzentrationen in der Regel übelriechend sind und verdünnte Stoffe Wohlgerüche. Die Frage ist: Kann man üble Gerüche durch Wohlgerüche bekämpfen?

246. Darauf antwortet die Praxis mit einem entschiedenen „Ja“. Der wesentlichste Gebrauch, den man von den Parfümen macht, gilt dem Kampfe gegen üble Gerüche. „Ja, ist das aber nicht etwa nur eine Verdeckung?“ Nicht immer, es giebt auch „Geruchsmörder“. Der bekannteste ist der Kampfer, ein anderer, dessen Gebrauch ich dem Kampfer vorziehe, ist das „Ozogen“ — aber, wenn auch: Ist die Verdeckung nicht eine Neutralisierung der physiologischen Wirkung des Stinkstoffes durch die entgegengesetzte physiologische Wirkung eines Wohlgeruches? Lähmung wird aufgehoben durch Belebung.

247. In anderer Form zeigt uns die Verfeinerung der Genussmittel die gleiche Gegenwirkung. Ein junger Wein schmeckt sauer, riecht scharf und berauscht, d. h. lähmt schnell. Nach der Verfeinerung durch die Lagerung ist der saure Geschmack verschwunden oder doch beträchtlich vermindert, der Geruch ist feiner, milder, die Berauschungskraft bedeutend gemindert. Wenn man nun glaubt, der saure Geschmack sei deshalb verschwunden, weil die Säure verschwunden ist, und die Berauschungskraft deshalb, weil der Alkoholgehalt abgenommen hat, so ist das ganz falsch, was sich durch chemische Untersuchung und zwei Versuche feststellen lässt.

248. Erster Versuch. Man stelle durch Analyse den Säure- und Alkoholgehalt eines alten Weines fest und bereite eine künstliche Lösung von Weinsäure und Alkohol von gleicher Stärke, wie der natürliche Wein, so schmeckt dieses Kunstprodukt viel saurer als das Naturprodukt, riecht schlechter und bringt Vergiftungserscheinungen schon in einer Menge hervor, welche bei dem Naturprodukt völlig harmlos ist. Die physiologische Wirkung von Säure und Alkohol, d. h. der konzentrierte Massenstoff wird also aufgehoben, ausgeglichen von der entgegengesetzten Wirkung der feinen, verdünnten, wohlriechenden Bouquetstoffe.

249. Zweiter Versuch. Derselbe ist von mir nicht bloss während mehrerer Jahre an meinen zahlreichen Schülern der früher genannten Anstalten gemacht worden, sondern ich habe denselben auch in etwa 70 Städten Deutschlands, Österreichs und der Schweiz in öffentlicher Demonstration an den berufensten und urteilsfähigsten Fachleuten, d. h. Weinkenner, im ganzen vielleicht an 3000 Personen gemacht. Wenn man einem sauer schmeckenden Wein die 18. Potenz, also die trillionste Verdünnung eines geeigneten Stoffes beimengt, so hat der Säuregeschmack einen Stoss erlitten, er ist entschieden vermindert oder verschwunden.

250. Ich habe in meinen verschiedenen Veröffentlichungen

den Beweis geführt, dass mit Ausnahme von Verwundung, Entzündung, Überarbeitung fast alle körperlichen Krankheiten auf Vergiftung beruhen, d. h. auf der Anwesenheit von Stoffen, die eine zu hohe Konzentration haben; aus Mangel an Raum sehe ich hier von einer weiteren Beweisführung ab.

251. Auf diesem Gebiete muss sich demnach feststellen lassen, ob man gegen eine Vergiftung ankämpfen kann, wenn man entweder den gleichen Stoff oder einen ihm ähnlichen in stärker verdünntem Zustand oder weit geringerer Menge in den Körper einführt, d. h. ob ein Giftstoff gegen sich selbst oder gegen einen ähnlichen Giftstoff als Gegengift verwendet werden kann, wenn man ihn genügend verdünnt.

252. Hier stösst nun der Physiologe auf eine historische Thatsache, zu der er gezwungen ist, Stellung zu nehmen. Es bestehen nämlich seit fast einem Jahrhundert zwei sich bekämpfende Medizinschulen, die Allopathie und die Homöopathie. Während die letztere behauptet, man könne einen Stoff als Gegengift gegen sich selbst oder einen ihm ähnlichen Stoff verwenden, wenn man ihn nur genügend verdünne, wird dies von den Allopathen kurzweg bestritten. Auf Seite der Homöopathie steht ausserdem das Volk, das überall auf der ganzen Erde und zurück bis in die graueste Vorzeit Gleiches mit Gleichem bekämpft: Schlangenbiss und Skorpionstich mit Schlangen- und Skorpiongift, Bienenstich mit Bienengift, Hundebiss mit Hundehaar u. s. f., ein Verfahren, das man „Isopathie“ nennt.

253. Ich denke, der Leser wird mir zustimmen, wenn ich für die Stellung eines Unparteiischen in einem solchen Falle auf zwei Regeln hinweise, an die man sich sowohl in der Praxis, als in der Wissenschaft zu halten gewöhnt hat.

254. Erste Regel: Wenn einer eine Sache geprüft hat, so glaubt man ihm mehr, als dem, welcher die Sache nicht geprüft hat.

255. Zweite Regel: Wenn es sich um zwei Sachen handelt, nimmt man an, dass derjenige, welcher beide Sachen geprüft hat, mehr versteht, als der, welcher nur eine kennt.

256. Diese Fälle treffen nun bei der angeführten Meinungsverschiedenheit zu: Die Homöopathen haben das Verhalten der verdünnten Substanz gegenüber der konzentrierten studiert, die Allopathen nicht, und während die allopathischen Ärzte nur Allopathie studiert haben, absolvieren die homöopathischen Ärzte zuerst die Allopathie und studieren dann auch noch die Homöopathie: Der Allopath kennt also nur das eine, der Homöopath beides.

257. Daraufhin glaube ich berechtigt zu sein, mich für meinen Satz vom quantitativen Antagonismus der Stoffwirkung auf die Erfahrungen der Homöopathie berufen zu dürfen, wenigstens Lesern gegenüber, welche eine Sache unparteiisch prüfen wollen.

258. „Die Sache wird eben unbegreiflich bleiben, denn gleiche Stoffe wirken nicht aufeinander!“ Das ist der gewöhnliche Einwand. Chemisch wirken sie allerdings nicht, aber wenn auf einem Billard ein „konzentrierter“ Haufen von Kugeln liegt, so genügt der Anprall einer einzigen gleichen Kugel, um den Haufen zu „verdünnen“. Warum sollen nun die Moleküle eines Stoffes, welche durch Verdünnung eine bedeutende Verstärkung ihrer Molekularbewegung erfahren haben, gegen ihre Kameraden, die im Körper eines Menschen lose in seinen Säften oder aufgespeichert in seinen Geweben sitzen, nicht mit dem gleichen Erfolg einen Stoss ausführen können, wie die Billardkugel gegen ihre Kameraden?

259. „Gut, dann müsste dies aber mit jedem beliebigen andern verdünnten Stoffe auch gelingen; warum aber soll es, wie die Homöopathen lehren, der gleiche oder ein ähnlicher Stoff sein?“ Bekanntlich besteht zwischen den Molekülen das, was man Molekularattraktion nennt; diese ist am kräftigsten zwischen gleichartigen oder ähnlichen Molekülen, also sorgt sie dafür, dass die durch Verdünnung „rasend“ gewordenen Moleküle mit voller Wucht gerade ihre gleichnamigen Kameraden und in ähnlicher Kraft auch ähnliche Kameraden treffen und sie mobil machen, während an Molekülen fremdartiger Stoffe der Stoss vorbeigeht. Etwas Verständlicheres giebt es wohl nicht.

F. Qualitative Stoffwirkung.

260. Diese Frage führt uns zu dem, was man spezifische Wirkung, Spezifität, nennt, womit man der Thatsache Ausdruck geben will, dass Stoffe von verschiedener chemischer Zusammensetzung auch in verschiedener Weise auf Lebewesen einwirken.

261. Was bisher über die spezifische Wirkung gelehrt ward, stammt der Hauptsache nach aus den Werkstätten der Giftprüfer, bezieht sich also auf die Giftwirkung, mithin nur auf die eine Seite der Wirkung, die jeder Stoff hat, und die andere Lücke ist eben die, dass sich die Untersuchungen nur auf eine abgegrenzte Gruppe von Stoffen beziehen, und zwar auf diejenigen, welche man im engeren Sinne Gifte nennt.

262. Bezüglich der Arzneistoffe, die ja zum grossen Teil mit den Giftstoffen zusammenfallen, sind ebenfalls Versuche angestellt worden und zwar nach beiden Richtungen: Die allopathische Schule studierte ihre Wirkung bei Kranken, die homöopathische Schule studierte auch bei Gesunden, aber auch hier mit einer Lücke, nämlich nur so, dass der Hauptsache nach die Wirkungen der konzentrierten Stoffe, also wieder nur die Giftwirkungen zur Beobachtung kamen. Die Homöopathen studieren zwar auch die Wirkungen der verdünnten Stoffe, aber mit der andern Lücke, dass sie mit diesen nur an Kranken, und nur ausnahmsweise auch an Gesunden operieren. Vollen Einblick in die Wirkung der Stoffe erhält man nur, wenn man sie 1. sowohl in konzentrierter, als auch in verdünnter Form, 2. sowohl bei Gesunden, als auch bei Kranken studiert. Es ist klar, dass unter andern Umständen die Ergebnisse unvollständig sein müssen und dass das Grundwesentliche der spezifischen Wirkung bisher verborgen blieb.

263. Was bisher als das Wesentlichste der spezifischen Wirkung angesehen wird, ist die Verschiedenheit der Beziehung

zu den verschiedenartigen Organen, Geweben und Säften des Körpers, also die Thatsache, dass der eine Stoff mehr auf die Nerven, der andere mehr auf die Muskeln, der dritte auf das Blut, ein vierter auf die Nieren u. s. f. wirkt.

264. Dies ist allerdings sehr wichtig zu wissen, allein es entsteht dabei leicht die falsche Vorstellung, dass ein Stoff auf die andern Organe nicht wirke, seine Wirkung überhaupt nur eine lokale sei.

265. Ein anderer Übelstand hierbei ist folgender: Die Beziehungen der Lebewesen zu einander — des Fressers zum Opfer, des Parasiten zum Wirt — folgen durchaus den Gesetzen der Spezifität; nach Obigem aber ist nicht abzusehen, wie ein spezifischer Stoff auf die Eier und Keime der Parasiten, die ja keineswegs aus verschiedenen Organen und Geweben bestehen, spezifisch soll wirken können, während doch eine solche spezifische Wirkung unverkennbar zu Tage tritt.

266. Eine bekannte Erscheinung ist ferner, dass die spezifisch verschiedenen Stoffe auf unsere chemischen Sinne, Geschmack und Geruch, spezifisch verschieden wirken. Auch für diese Thatsache enthält die obige Anschauung über das Wesen der Spezifität keinen Anhaltspunkt.

267. Das erste Ergebnis meiner neuralanalytischen Prüfung ist, dass die spezifischen Stoffe nicht bloss lokal, sondern allgemein wirken, d. h. den ganzen Gemeingefühlszustand verändern, und dass die besondere Wirkung auf bestimmte Teilstücke des Körpers nur eine sekundäre und nicht einmal allgemeine Erscheinung ist.

268. Ich schliesse dies daraus, dass an all den Lebensbewegungen, welche ich praktisch oder ziffermässig gemessen habe, Veränderungen vor sich gehen, sobald ein fremder Stoff in die Säftemasse des Untersuchenden eintritt: es ändert sich die Pulscurve, die Zittercurve, die Nerven- und Muskelzeit, endlich allem Anschein nach auch der Stimmklang.

269. Die Veränderungen, welche obige Kurven und Zeiten

durch Eintritt eines fremden Stoffes erfahren, fallen bei jedem spezifisch verschiedenen Stoff spezifisch verschieden aus.

270. Wir haben bei der Individualität die Thatsache gefunden, dass die Lebensbewegungen beim Menschen einen individuellen Rhythmus haben, gewissermassen eine individuelle Melodie spielen: Die Einwirkung der Spezifica — selbst in den kleinsten Mengen — besteht in einer spezifischen, d. h. mit jedem Stoffe wechselnden Abänderung dieses Rhythmus, dieser Melodie.

271. Diese Thatsache habe ich sowohl mit Hilfe der chronoskopischen Messung der Nerven- und Muskelzeit, als auch mit Hilfe von Kymographion und Sphygmograph an Puls- und Zitterkurve festgestellt. Ich beschränke mich hier auf die Mitteilung eines Versuchs mit dem Puls.

272. Fig. 19 zeigt uns je 8 Pulse aus 10 verschiedenen Pulskurven, die an einer und derselben Person hintereinander gewonnen wurden. Hierbei wurde so verfahren: Zuerst wurde im Ruhezustand die unterste Kurve gewonnen (Ruhekurve), dann wurde der Person, ohne dass sie selbst eine Körperbewegung auszuführen hatte, zunächst Alkohol (und zwar derjenige, mit welchem die nachfolgenden alkoholischen Lösungen bereitet waren) so vorgesetzt, dass sie den Duft einatmen musste.

273. Während dieser Einatmung entstand die zweite Kurve von unten. Nun wurde 3 Minuten Pause gemacht, damit die Versuchsperson den eingeatmeten Stoff wieder ausatmen konnte, dann wurde mit dem Stoff zum Einatmen gewechselt und so bildeten sich jedesmal nach 3 Minuten Pause, also im ganzen im Verlauf von 80 Minuten, umstehende 10 Pulsgänge unter dem Einfluss der an der Seite verzeichneten Stoffe.

274. Bezüglich der Stoffwahl bemerke ich: Auf den Alkohol liess ich zwei Kurven von zwei verschiedenen, aber gleich hoch potenzierten Arzneimitteln (alkoholische Potenzen) folgen, um zu prüfen, ob eine spezifische Differenz sich noch bei so hoher Verdünnung zeige. Dann folgten zwei konzentrierte Stoffe, Extrakt von Rindfleisch und Schweinefleisch mit Alkohol be-

reitet, und darauf folgten zwei ekelerregende Substanzen, eine mit wenig Alkohol bereitete, schon lange konservierte Verreibung von Hirnmasse und eine andere Alkoholart (Isobutyl). Schliesslich suchte ich mit Ozogen, also durch Riechstoffzerstörung, den Puls wieder dem Anfangszustand zu nähern, weil er durch jene zwei ekelerregenden Substanzen fast fadenförmig geworden war. Da dies nur unvollständig gelang, so griff ich noch einmal zu dem Schweinefleischextrakt, weil dieser zuvor den vollsten Puls geliefert hatte; damit gelang denn auch wieder eine Verbesserung der Pulshöhe, aber die ursprüngliche Höhe wurde auch hierdurch nicht mehr gewonnen.

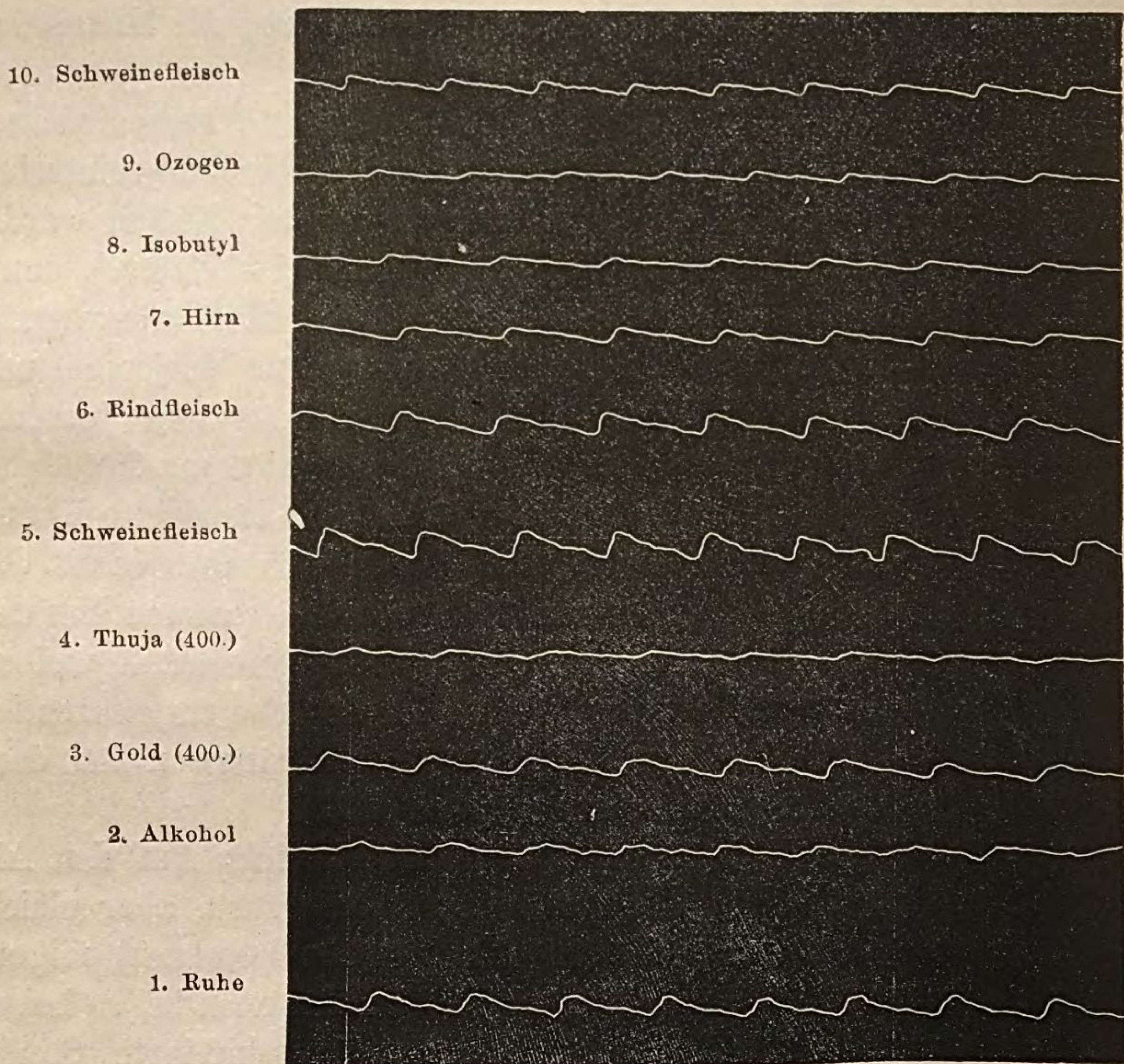


Fig. 19.

275. Aus Raummangel muss ich darauf verzichten, auf alles hinzuweisen, was man an diesen Kurven studieren kann, zumal ja manches erst in der abgeleiteten, eine weit grössere Zahl von Pulsen darstellenden Kurve zu Tage tritt; im Original sieht man deutlich eigentlich nur die Höhenunterschiede der Puls- wellen, diese aber allerdings so auffällig, dass darüber nichts weiter zu sagen ist.

276. Zunächst ist für den Leser gewiss in demselben Grade, wie einst für mich die Thatsache verblüffend, dass man von einer und derselben Person im Verlauf einer starken Stunde zehn grundverschiedene Pulskurven gewinnen kann (ich habe einmal in einer Sitzung sogar bis zu 13 Kurven gewonnen); es zeigt dies eine ganz ausnehmende Variationsfähigkeit dieser so wesentlichen Lebensbewegungen an.

277. Sodann ist erstaunlich, dass die hier sichtbaren Unterschiede zwischen den Hochpotenzen zweier Arzneistoffe (400. Potenz) noch ebenso deutlich und auffällig sind, wie zwischen den zwei Fleischextrakten.

278. Weiter fällt auf, dass zwischen den zwei Fleischarten, trotz der grossen spezifischen Ähnlichkeit, sich ein so grosser Unterschied in der Wirkung auf die Pulsgrösse ergab, und dies führte zu einem andern Einblick: Die Versuchsperson (ein Student) gab an, dass ihr Schweinefleisch viel besser schmecke, als Rindfleisch. Damit stimmt die Redensart: „Man isst mit Herzenslust“ — im Lustzustand schlagen die Pulse voller.

279. Alle diese aus der Originalkurve deutlich erkennbaren Unterschiede könnten nun als quantitativ, d. h. so gedeutet werden, dass eben der eine Stoff den Puls voller, der andere dünner macht. Dass aber ausserdem eine spezifische Veränderung des Rhythmus vorliegt, springt erst in die Augen, wenn man die nachstehende abgeleitete Kurve (Fig. 20) der Puls- längen betrachtet, die uns darüber belehrt, in welcher Weise die Dauer (Länge) jedes Pulsschlages während 80 aufeinander folgender Schläge in den verschiedenen Kurven geschwankt hat.

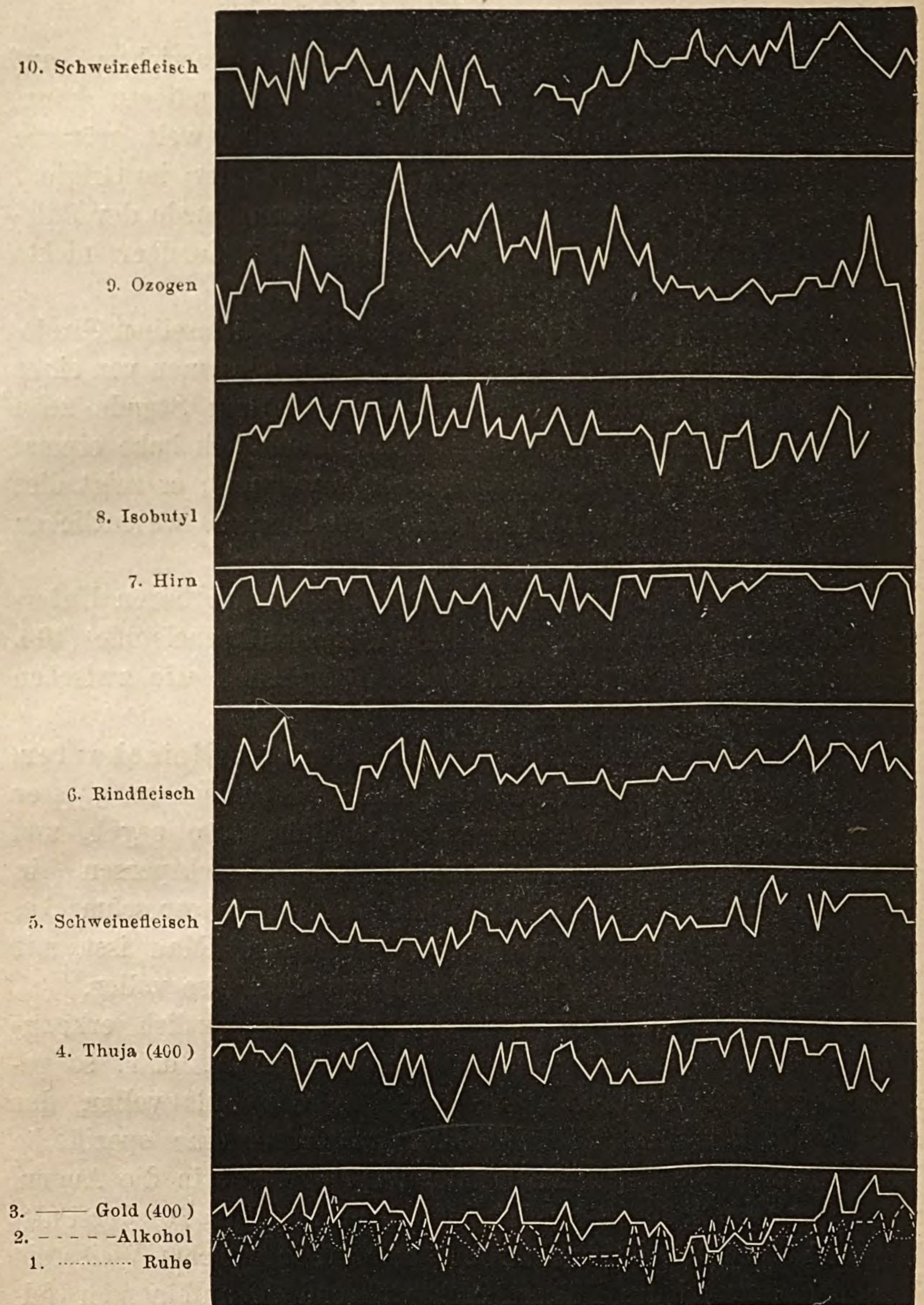


Fig. 20.

280. Zur Darstellung bemerke ich noch: a., Die Unterbrechung an zwei Kurven (5 und 10 von unten) rührt davon her, dass infolge eines weichen Übergangs der betreffenden Pulse ineinander eine Längebestimmung nicht möglich war. b., Die drei untersten Kurven wurden teils aus Raumrücksichten, teils um sie unter sich besser vergleichen zu können, übereinander gelegt, d. h. von einer gemeinsamen Grundlinie abgestochen.

281. Welcher Art die Unterschiede zwischen diesen 10 abgeleiteten Kurven der Pulslängen oder Pulszeiten sind, wird sofort klar, wenn wir einen Vergleich mit der Musik ziehen und uns die Kurvenpunkte aufgetragen denken auf ein Notensystem. Es wechseln dann hohe Noten mit tiefgehenden, kurze Intervalle mit langen, und die Kurve liesse sich in Abschnitte verschiedenen Charakters, in Strophen auflösen, z. B. in Strophen, welche sich durch ihre Höhenlage unterscheiden, in Strophen, welche sich durch die Grösse ihrer Intervalle unterscheiden, in Strophen, welche sich in ihrer Dauer unterscheiden u. s. w., kurz wir finden alle die Unterschiede, die uns die Musik, nicht mit ihren verschiedenen hohen Tönen, sondern mit ihren einer unendlichen Variation fähigen Melodien bietet.

282. Wenn jeder Stoff die individuelle Melodie, welche die Schwankungen der Nerven- und Muskelzeit eines Menschen ausführen oder darstellen, so abändert, dass das Resultat bei jedem spezifischen Stoff eine andersartige Melodie ist, so lässt dies ungezwungen keine andere Deutung als folgende zu: Der Stoff, d. h. die Moleküle desselben spielen selbst gleichsam eine Melodie und diese Melodie ist für jeden Stoff eine eigenartige, d. h. spezifische, also giebt es eine spezifische Molekularbewegung.

283. Wie ist das möglich und denkbar? Die Physik lässt uns zunächst dabei völlig im Stich; sie kennt keine spezifische Molekularbewegung. Das einzige, was sie uns über einen spezifischen Unterschied im kinetischen Verhalten der Moleküle lehrt, ist Folgendes:

284. Man kann berechnen, wie gross die Wärmemenge (in Calorien ausgedrückt) ist, die man einem Stoff (oder Körper) zuführen muss, um seine Temperatur von 0° auf 1° zu erhöhen. Hierbei fand man nun, dass diese Ziffer bei jedem spezifisch verschiedenen Stoff eine verschiedene ist und nannte deshalb diese Ziffer die der „spezifischen Wärme.“

285. Mit dieser Angabe des Physikers an sich ist nun für unsere Frage zunächst nichts anzufangen, denn was wir brauchen, ist eine Aufklärung über qualitative Verschiedenheiten der Bewegung, während das, was der Physiker „spezifische Wärme“ nennt, bloss quantitative Unterschiede d. h. verschiedene Zahlen giebt. Die Physik hat das für den Physiologen so wichtige Wort „spezifisch“ an der denkbar schlechtesten Stelle angebracht. Wir werden später sagen, wo es hin gehört hätte.

286. Die Physik lehrt einen anderen Fall, aus welchem sich ein verschiedenes Verhalten der verschiedenen Stoffe gegen Wärmezufuhr bzw. Zufuhr von Bewegung ergibt. Es ist das die Änderung des Aggregatzustandes. Sowohl zum Schmelzen, als zum Vergasen erfordern verschiedenartige Stoffe eine verschieden grosse Zufuhr von Wärme. Nur tritt in diesem Fall neben der Verschiedenheit der sog. Schmelzwärme (bzw. Vergasungswärme) eine andere Erscheinung in den Vordergrund, die man „latente Wärme“ oder „Latenz der Wärme“ nennt. Dieselbe besteht darin, dass eine verhältnismässig sehr grosse Menge der zur Schmelzung bzw. Vergasung aufgewendeten Wärme gleichsam verschwindet, d. h. in einen Zustand übergeht, in welchem sie auf unsere Wärmemesser nicht mehr einwirkt.

287. Die Physik lehrt über dieses Latentwerden von Wärme beim Schmelzen und Vergasen zweierlei: a., Ein Teil der verschwindenden Wärme ist einfach zu dem Zweck, den Zusammenhalt der Moleküle zu lösen, verbraucht worden, d. h. aus dem Zustand aktueller Energie (Bewegung) in den virtueller Energie übergegangen; b., ein zweiter Teil dieses Bewegungsverlustes ist dagegen nur ein scheinbarer; dieser bleibt Bewegung, aber

eine derartige, dass sie sich auf die gebräuchlichen Wärmemesser nicht überleiten lässt. Dieser Teil bildet die „innere Energie.“

288. Aus dem Gesagten ergibt sich eine Spaltung der Molekularbewegung: a., in äussere, d. h. ableitbare, auf andere Stoffe oder Körper, Wärmemesser u. s. f., übertragbare Energie oder Bewegung. Dahin gehören die geleitete und die strahlende Wärme, Licht, Elektrizität und Schall; b., in innere, nicht ableitbare, d. h. auf ausserhalb stehende Stoffe und Körper nicht übertragbare Bewegung, die man eben wegen dieser Unübertragbarkeit, namentlich auf den Wärmemesser, „latent“ nennen kann.

289. Allem Anschein nach liegen die uns beschäftigenden und der Klärung bedürftigen Probleme der Physiologie auf dem Gebiet der inneren oder latenten Energie und zwar deshalb: Leben und Lebensbewegungen sind nur möglich in Körpern, die mit einer (wässrigen) Flüssigkeit durchtränkt sind (trocknet man ein Lebewesen, so hören die Lebensbewegungen auf.) Das Leben hat also schon einen Aggregatzustand zur unerlässlichen Voraussetzung, der durch die Aufnahme der Schmelzwärme in den Besitz einer grossen Menge innerer Energie gelangt ist.

290. In den geschilderten neuralanalytischen Messungen tritt weiter zu Tage, dass die Wirkung der Stoffe auf die Lebewesen im gasförmigen Zustand — also dann, wenn sie auch noch die Vergasungswärme in sich aufgenommen haben — noch energischer ist, als im flüssigen. Dies weist wieder darauf hin, dass die innere, nicht ableitbare Energie bei den Lebenserscheinungen eine sehr wichtige Rolle spielt.

291. Bei näherem Eingehen auf die innere Energie ist zuerst die negative Seite, d. h. ihre Latenz, also die Frage zu erledigen, warum sie nicht auf die Wärmemesser der Physiker wirkt? Die Beantwortung dieser Frage ist eigentlich sehr einfach. Die Wärmemesser sind Körper im festen Aggregatzustand; denn wenn auch das Quecksilber oder der Alkohol flüssig sind,

das Glas, in dem sie eingeschlossen sind, ist ein fester Körper und die Flüssigkeitssäule kann nur auf das reagieren, was ihr durch die feste Glashülle zugeführt wird. Nun ist klar: was ein Körper nicht besitzen kann, ist er auch nicht imstande zu übernehmen und weiter zu leiten. Wenn der Teil der Schmelzwärme, der zu innerer Energie geworden, eine Bewegung der Moleküle ist, die nur im flüssigen Aggregatzustand möglich ist, dann können die Moleküle des festen Glases sie nicht ausführen, also auch nicht an die Massssäule abgeben.

292. Eine ganz andere Frage ist die, ob die innere Energie einer Flüssigkeit oder eines Gases auch dann ganz wirkungslos, bezw. latent bleibt, wenn die Flüssigkeit oder das Gas in die Quellungsflüssigkeit eines Nerven, eines Muskels oder einer sonstigen lebendigen Substanz eindringt?

293. Die Antwort auf diese Frage ist: Wenn die innere Energie ein blosser Spannungszustand, eine bloss virtuelle Energie ist, so wird sie auch auf die lebendige Substanz nicht wirken, sie wird dies aber sofort thun, wenn sie eine Bewegung, eine aktuelle Energie ist. Die nächste Frage ist also: Ist es möglich und denkbar, dass die innere Energie ein Bewegungszustand der Moleküle ist?

294. Dass die Moleküle eines festen Stoffes in Bezug auf ihre Kinetik sehr viel ungünstiger situiert sind, als die einer Flüssigkeit oder eines Gases oder eines in einer Flüssigkeit gelösten Stoffes, liegt auf der Hand. Wenn man also sagt: Es giebt eine Art von Bewegung, welche die Moleküle eines Stoffes nur dann genügend auszuführen vermögen, wenn sie diejenige Freiheit der Bewegung erlangt haben, die mit dem flüssigen, gasförmigen oder gelösten Zustand verbunden ist und die sie nicht oder nur unvollkommen ausführen können, wenn sie im festen Aggregatzustand festgehalten sind, — so wird hiergegen kein vernünftiger Einwand erhoben werden können.

295. Umgekehrt: bei diesem Unterschied der Bewegungsfreiheit der Moleküle ist es von vornherein zu erwarten, dass die

Moleküle die grössere Freiheit, die sie in Gasen und Flüssigkeiten besitzen, dazu benützen, um sich nicht nur überhaupt schneller und ausgiebiger zu bewegen als im fixierten Zustand, sondern auch um gewisse eigenartige Bewegungen auszuführen, die auszuführen vorher nicht oder doch nur schlecht möglich war.

296. Damit ist die Möglichkeit und Denkbareit, ja sogar die Wahrscheinlichkeit, dass die innere Energie eine Bewegung ist, wohl zur Genüge dargethan, aber das genügt noch nicht, wir müssen noch darthun, wie wir uns jene Bewegung zu denken haben, und dann, warum eine solche Bewegung im festen Aggregatzustand nicht ausgeführt werden kann, aber eintreten muss, sobald die Moleküle frei werden.

297. Man nimmt, abgesehen von denjenigen Molekularbewegungen, welche die Moleküle in schichtenweiser Übereinstimmung mit ihren Nachbarn ausführen (den Schwingungen bei Schall und Licht) für das einzelne Molekül, gerade so wie für einen Weltkörper, zweierlei Bewegungen an: a., Bahnbewegung, also Fortbewegung im Raum, b., Rotation, d. h. Drehung um die eigene Axe.

298. Wären die Moleküle aller Stoffe Kugeln mit dem Schwerpunkt in der Mitte, so gäbe es für jene zweierlei Bewegungen nur folgende Unterschiede: a., in der Geschwindigkeit der beiden Bewegungen; b., in dem Geschwindigkeitsverhältnis der beiden Bewegungen, d. h. in dem Verhältnis der Bahngeschwindigkeit zur Rotationsgeschwindigkeit; c., in der Form der Fortbewegungsbahn. Von diesen drei Verschiedenheiten aus kommt man, meiner Ansicht nach, nicht zu einer spezifischen Bewegung derart, dass dieselbe einen spezifischen Rhythmus bildet, wie ihn uns das physiologische Experiment vorführt.

299. Die Chemie giebt uns nun aber vom Molekül nicht die Vorstellung von gleichmässigen Kugeln, sie lehrt uns, dass die Moleküle der verschiedenen Stoffe aus verschiedenen Atomen zusammengesetzt sind, die einmal im Atomgewicht sich unter-

scheiden, dann nach der Zahl, in der sie zusammentreten, endlich in der Art ihrer Zusammenlagerung.

300. Ist die Theorie der Chemiker richtig, so ergibt sich daraus zunächst zweierlei: a. Bei den Molekülen der verschiedenen Stoffe müssen sich die grössten Verschiedenheiten in Bezug auf die Lage des Schwerpunktes oder der Teilpunkte ergeben; b., dieselben müssen die grössten Verschiedenheiten der Durchmesser und der Gestalt überhaupt aufweisen, d. h. eine spezifische Form besitzen, die mit ihrem Aufbau aus Atomen gegeben ist. Von diesen zwei Sätzen lässt sich der zweite noch durch die Thatsache stützen, dass bei den krystallisierbaren Stoffen der chemischen Spezifität auch eine spezifische Krystallform entspricht.

301. Für die Molekularmechanik müssen wir im allgemeinen dieselben Gesetze annehmen, wie für die Massenbewegung, und da wissen wir, dass die Bewegung einer Masse, und zwar sowohl ihre Bahnbewegung, als auch ihre Axendrehung, mit der Veränderung von Gestalt und Schwerpunkt in charakteristischer, also gewissermassen spezifischer Weise sich ändert und dass diese Änderungen den Rhythmus betreffen. Am bekanntesten ist dies bei der Rotationsbewegung der Körper. Diese ist nur gleichmässig bei zentralem Schwerpunkt, sie wird aber ungleichmässig, also rhythmisch schwankend, sobald der Schwerpunkt exzentrisch liegt.

302. Klar ist ferner: Hat ein Körper sehr verschiedene Querschnitte und bewegt er sich rotierend im Raume vorwärts, so muss es dazu kommen, dass bald ein grösserer, bald ein geringerer Querschnitt senkrecht zur Bahnlinie zu liegen kommt; der Widerstand der Fortbewegung und damit deren Bahngeschwindigkeit wird ein rhythmisch wechselnder.

303. Für das Molekül bedeutet aber jede Änderung der spezifisch chemischen Zusammensetzung eine spezifische Abweichung von der Kugelform (die nebenbei gesagt wohl keinem einzigen Molekül zukommt) und die notwendige Folge hiervon ist

eine spezifische Abweichung der Molekularbewegung von derjenigen Bewegung, welche eine Kugel ausführen würde.

304. In meinen früheren Veröffentlichungen habe ich das Molekül mit der Walze einer Spieluhr verglichen, deren Stifte nach Länge, Zahl und Stellung wechseln können und zwar in unendlicher Mannigfaltigkeit. Jede Verschiedenheit in dem Atombau des Moleküls wirkt wie die Veränderung der Stifte an der Walze einer Spieluhr und verursacht, dass verschieden zusammengesetzte Moleküle verschiedene Melodien spielen. Zur Vervollständigung des Vergleiches gehört noch: Wie die gestaltliche Verschiedenheit der Uhrenwalzen erst dadurch zum Ausdruck kommt, dass sie sich um ihre Axe drehen, so ist es auch beim Molekül: Die spezifische Bewegung des Moleküls ist eine Funktion seiner Axendrehung. Hier kommen wir nun auch zur Erledigung der oben (No. 285) offen gelassenen Frage, wo die Bezeichnung „spezifische Wärme“ am richtigen Platze gewesen wäre: an keiner andern Stelle als hier. Wenn der Name nicht schon hoffnungslos vergeben wäre, so würde ich die Rotationsenergie oder Rotationswärme die „spezifische Wärme“ nennen.

305. Von hier aus kommen wir auch jetzt dahin, zu verstehen, warum die spezifischen Bewegungen erst bei Gasen und Flüssigkeiten deutlich zum Ausdruck kommen: Im festen Aggregatzustand ist dem Molekül eine Rotation um die eigene Axe durch die Kohäsion wenn nicht ganz unmöglich gemacht, so doch sehr erschwert. Im flüssigen und noch mehr im flüchtigen und gelösten Zustand hindert nichts mehr diese Bewegung und diese wird um so freier und ungehinderter, je weiter die Moleküle auseinanderrücken, ist also in Gasen und gelösten Stoffen noch freier, als bei einer Flüssigkeit.

306. Dem Einwand, als sei alles bisher Gesagte bloss Vermutung, Theorie, möchte ich hier am Schlusse noch das Tatsächliche entgegenstellen, von dem wir ausgegangen sind: Das Studium der Lebensbewegungen zeigt uns unwiderleglich, dass

die Stoffe selbst noch in den allerhöchsten Verdünnungen den Rhythmus der Lebensbewegungen spezifisch abändern. Diese Wirkung kann schlechterdings von nichts anderem ausgehen, als von den Molekülen und zwar nur von einer Bewegung derselben, und diese Bewegung kann schlechterdings keine andere sein, als eine spezifische; denn wenn diese Bewegungen bei allen Stoffen gleich wären, so wäre nicht abzusehen, wie und warum durch verschiedene Stoffe der Rhythmus der Lebensbewegungen in verschiedener Weise abgeändert wird.

307. Die gegenwärtige Physik nimmt bloss Bahnbewegung der Moleküle an (Bahnbewegung um stabile Schwerpunkte = fester Aggregatzustand, Bahnbewegung um labile Schwerpunkte = flüssiger Aggregatzustand, Bahnbewegung ins Unendliche fortschreitend = gasförmiger Aggregatzustand). Bei den leblosen Gegenständen, mit denen sie sich beschäftigt, genügt ihr das auch. Die innere Energie spielt zwar auch auf leblosem Gebiet eine Rolle, wie z. B. die innere Energie des Wasserdampfes im Vergleich zu der des Wassers, allein hier genügt das Quantitative.

308. Auch die Chemie, in deren Gebiet eigentlich die spezifische Bewegung gehört, hat diese links liegen lassen, weil für ihre Theorie die Grösse, Schwere und gegenseitige Lagerung genügt. Die Betrachtung der aus letzterer entspringenden spezifischen Bewegung kann sie unterlassen, weil sie bloss von den Stoffen als solchen, aber nicht von ihrer Einwirkung auf Lebewesen handelt.

309. Dem Physiker, der sich nur um die leblose Natur kümmert, mag die negative Anschauung von der Natur der inneren Energie (ihre Latenz für den Wärmemesser) genügen, aber für den Physiologen ist die Lehre von der Individualität und Spezifität ein so grundwichtiges Kapitel, dass er sich nicht damit begnügen darf, deren Erscheinungen kennen zu lernen, er muss auch eine Theorie bilden, aus welcher sich die Erscheinungen erklären lassen, und eine solche ist, wie oben gezeigt, unschwer

zu gewinnen, sobald man an die von den Molekularphysikern noch gar nicht näher untersuchte, mit Naturnotwendigkeit bei allen frei sich bewegenden Körpern (z. B. Himmelskörpern) stattfindende Bewegung, nämlich an ihre Axendrehung sich wendet. Diese Theorie ist auch so lange berechtigt, bis sie durch eine bessere ersetzt werden kann — selbst dann, wenn sie in dem oder jenem der Kritik Angriffspunkte bieten sollte.

310. Dagegen ist ohne weiteres zuzugeben, dass aus dem Mitgeteilten nur die Art und Weise der spezifischen Wirkung der Stoffe auf die Lebewesen hervorgeht und nur von hier aus ein Schluss darauf gemacht werden kann, dass die Moleküle flüssiger und flüchtiger Stoffe nicht bloss die bisher bekannten Molekularbewegungen ausführen, sondern dass diesen Bewegungen noch ein spezifischer Rhythmus zukommt. Eine direkte Kenntnissnahme dieser Molekularbewegungen ist an sich mit der Neuralanalyse nicht zu erlangen, es muss vielmehr der Physik überlassen bleiben, nach Methoden zu suchen, mit denen der spezifische Rhythmus der Molekularbewegungen ebenso genau festgestellt werden kann, wie man für die verschiedenen Tonhöhen und Farben die Schwingungszahlen festgestellt hat.

311. Wenn die Physik beansprucht, dass die Physiologie sich auf sie als eine Grund- und Hilfswissenschaft stützen soll, so muss die letztere beanspruchen, dass jene ihr die physikalische Grundlage für die spezifische Wirkung der Stoffe liefere, so gut, wie sie das bisher für die nicht spezifischen Bewegungen, also die Elektrizität, das Licht, den Schall, die Wärme und die Massenbewegungen gethan hat.

312. Dies führt uns auf die zweite Seite der Spezifität der Stoffwirkung, auf die sensitive, denn wir haben ja bei der Stoffwirkung immer zweierlei zu unterscheiden: a., die allgemeine Wirkung auf den Gesamtkörper, insbesondere das Nervensystem, die der Stoff dann ausübt, wenn er in die Säftemasse gelangt, eine Wirkung, die ich die nervöse genannt habe;

b., die Wirkung auf die chemischen Sinne, Geruch und Geschmack, also eine sensitive Wirkung.

313. Die Physiologie verdankt es der eifrigen Mitwirkung der Physik, dass sie über Hören und Sehen so gut unterrichtet ist, als man nur wünschen kann, wenn auch da und dort noch etwas nachzuholen ist; über Riechen und Schmecken dagegen weiss man sehr wenig. Durch meine Studien glaube ich imstande zu sein, einiges Licht auf diesen Teil der Sinnesphysiologie fallen zu lassen.

314. Auf dem vergleichenden Wege tritt uns zuerst folgender grosse Unterschied zwischen Hören und Sehen auf der einen, Riechen und Schmecken auf der andern Seite entgegen: Die Empfindungen der physikalischen Sinne lassen sich in Elemente auflösen — Töne und Farben — die in eine Skala gebracht werden können, deren Unterschiede also nur quantitativ sind. Das ist bei den chemischen Empfindungen absolut unmöglich. Diese bilden eine ungeheure Mannigfaltigkeit von lauter qualitativen Verschiedenheiten, die nur von einem Gesetz beherrscht werden, dem der Verwandtschaft oder Ähnlichkeit.

315. Der zweite Unterschied liegt in dem Bau der zweierlei Sinnesorgane: Die Enden der Hör- und Sehnerven sind so gelagert, dass sie einer stofflichen Einwirkung von aussen entzogen und nur Wellenbewegungen zugänglich sind, die ihnen durch Leitmittel zugeführt werden. Die Enden der Riech- und Geschmacksnerven liegen dagegen so, dass die Stoffe selbst direkt in sie eindringen, sie durchtränken können.

316. Letzteres gestattet uns nun, aus den Ergebnissen der Neuralanalyse einen Schluss auf das Riechen und Schmecken zu thun. Was die Neuralanalyse lehrt, ist die Wirkung der Stoffe, wenn sie die Muskeln und Nerven des Gesamtkörpers durchtränken. Nun ist anzunehmen, dass die Folgen der Durchtränkung in beiden Fällen in einer mehr oder weniger geraden Beziehung zur Natur des eindringenden Stoffes stehen, deshalb in beiden Fällen ähnlich sind.

317. Auf diese Ähnlichkeit weist schon die früher festgestellte Thatsache hin, dass Stoffe, deren nervöse Wirkung unangenehm ist, auch den Geruch- und Geschmacksinn unangenehm berühren, und Stoffe, die Lustgefühle erzeugen, auch wohlriechend sind.

318. Die Neuralanalyse lehrt nun, dass das Unangenehme der nervösen Wirkung darin besteht, dass die Schwankungen der Nerven- und Muskelzeit einen unregelmässigen Rhythmus annehmen, das Angenehme dagegen in einer Verbesserung des Rhythmus liegt. Dies zwingt zu dem Schluss, dass es auch bei dem Riech- und Schmeckakt sich um Bewegungen handelt, die eine Variation des Rhythmus im Sinne grösserer oder geringerer Regelmässigkeit zulassen.

319. Von hier gelangen wir zu dem weiteren Schluss: Wenn die Spezifität der nervösen Wirkung in der Erzeugung einer spezifischen Abänderung des Schwankungsrhythmus der Nerven- und Muskelzeit besteht, dann besteht höchst wahrscheinlich auch die Spezifität der Geruchs- und Geschmacksempfindung darin, dass jeder spezifische Stoff in dem Sinnesnerven Bewegungen von spezifischem Rhythmus hervorbringt.

320. Bei der Erregung der Sinnesnerven handelt es sich um die sogenannten Reizstösse und bei diesen kommt es nun auf folgende Punkte an: a., die Stärke des Stosses, b., die Geschwindigkeit der Stossfolge, c., den Rhythmus derselben.

321. Der Drucksinn, Tastsinn setzt Stösse von grösserer Kraft und einer sehr geringen Geschwindigkeit der Stossfolge (grosse Intervalle zwischen den Stössen) voraus: Die Stösse müssen zählbar sein, bei schnellerer Stossfolge entsteht der „Kitzel“.

322. Beim Hören und Sehen, sowie beim Wärmesinn der Haut handelt es sich um Schwingungen, d. h. um Bewegungen, bei welchen sowohl die Intervalle zwischen den einzelnen Stössen, als auch die Stärke der einzelnen Stösse gleich sind, und die Verschiedenheiten rühren nur von der verschiedenen Geschwindigkeit der Stossfolge her.

323. Beim Riechen und Schmecken handelt es sich nicht um chemische Prozesse, sondern um Molekularbewegungen, bei denen die Stossintervalle und die Stossstärken, sowie die Stossdauer nicht gleich sind, sondern alle drei in einem spezifischen Rhythmus schwanken, also etwa so, wie bei einer Melodie lange und kurze Intervalle, hohe und tiefe Töne, lange und kurze Noten miteinander wechseln.

324. Daraus folgt, dass wir einen spezifischen Geruch oder Geschmack nicht mit einem Ton oder einer Farbe vergleichen können, sondern nur mit einer Melodie oder allenfalls einem Klang (einem Ton mit Obertönen).

325. Bei Tönen und einfachen Farben kann man nur von Höhe und Tiefe und Stärke sprechen, bei den Gerüchen und Geschmächen spricht man von Eigenschaften anderer Art.

326. Eine solche allgemeine Eigenschaft ist die des Reichtums, der Dürftigkeit oder Armut, was man auf dem akustischen Gebiet nur von Melodien oder Klängen aussagt. Die Handbücher der Parfümerietechnik gehen im Vergleich noch weiter und sprechen von einer Tonart der Gerüche (Moll und Dur) sowie auch vom Rhythmus.

327. Danach klärt sich auch die den betreffenden Praktikern, z. B. den Sängern, wohlbekannte Beziehung der spezifischen Gerüche und Geschmäcke zum Stimmklang auf. Man spricht von spezifischen Stoffen, die den Stimmklang verderben (durch unrhythmische Obertöne), und solchen, die ihn verbessern, reicher machen (Zahl und Regelmässigkeit der Obertöne), endlich auch von spezifischen Abänderungen; so unterscheidet man besonders die Bierstimme, die Champagnerstimme u. s. f.

328. Nun ist noch eine andere Lücke der Sinnesphysiologie aufzudecken resp. zu schliessen, die darin besteht, dass man der Haut nur Drucksinn und Wärmesinn, also lediglich physikalische Empfindungen zuschreibt. Die Haut besitzt aber eine ganz ausgesprochene chemische Sinnesempfindlichkeit, die man sowohl Geruchssinn, als auch Geschmackssinn nennen kann.

329. Der Wissenschaft ist dies weniger bekannt, als der Praxis, nur dass letztere die Thatsache im allgemeinen nicht richtig zu deuten vermag. Wenn der Blinde so gut wie die Lumpensortiererin im Finstern mittels des „Griffs“ bei Gespinsten und Geweben nicht bloss die Fasersorte (Wolle, Baumwolle, Seide, Leinen), sondern auch die Farbe, in der sie gefärbt sind, erkennen, so ist man natürlich geneigt, an die Wahrnehmung physikalischer Unterschiede zu denken, allein es lässt sich durch Versuche leicht beweisen, dass beim Griff auch eine chemische Empfindung mit vorhanden ist.

330. Solche Versuche habe ich mit meinen Schülern und auch bei mehreren der öffentlichen Demonstrationen, von welchen ich früher sprach, in folgender Weise angestellt: Man bringt in zwei Gläser zweierlei Flüssigkeiten und weist die Person an, in das eine Glas mit der rechten, in das andere mit der linken Hand je Zeigefinger und Daumen zu tauchen und nun gleichzeitig die beiden Flüssigkeiten so zwischen den zwei Fingern der beiden Hände zu reiben, wie man sie beim Schmecken zwischen Zunge und Gaumen reibt, zugleich darauf achtend, ob ein Empfindungsunterschied stattfindet.

331. In dieser Weise kann sich jeder überzeugen, dass Wein sich ganz anders angreift als Bier, eine Zuckerlösung anders als eine Salzlösung, eine konzentrierte Lösung anders als eine verdünnte Lösung des gleichen Stoffes u. s. w.

332. Man wird zugeben müssen, dass die Wahrnehmung dieses Unterschiedes weder dem Wärmesinn, noch dem Drucksinn zugeschrieben, sondern nur so gedeutet werden kann, dass die Haut Geschmackssinn besitzt.

333. Wenn man aber sagt, der Geschmackssinn beherrsche nur das Gebiet der tropfbaren Flüssigkeiten, der Geruchssinn nur das der Gase, so besitzt die Haut auch Geruchssinn.

334. Es ist Thatsache, dass Blinde am Griff mit Sicherheit eine Goldmünze von einer Kupfermünze, eine Silbermünze von einer Nickelmünze u. s. f. unterscheiden. Man kann sich

nun in jeder Metallwarenhandlung leicht davon überzeugen, dass jedes Metall am Griff von jedem andern unterschieden werden kann und zwar um so besser, je gleichmässiger die Politur ist. Dem Anfänger empfehle ich den Unterschied zwischen Nickel und Silber. Da hierbei nichts gelöst wird, so kann es sich nur um das handeln, was die Metalle auch für den Geruchssinn kenntlich macht.

335. Es ist auch sehr begreiflich, dass die Haut Geschmack, bezw. Geruchssinn besitzt: Die Neuralanalyse belehrt uns darüber, dass Nerv und Muskel und wahrscheinlich jede lebendige Substanz das Eindringen eines Stoffes mit Änderung ihrer inneren Bewegungsvorgänge beantwortet; warum soll dies nicht auch in den Endigungen der Tastnerven eintreten, wenn es gelösten oder gasförmigen Stoffen gelingt, durch die Epidermis hindurch in sie einzudringen, und warum sollen diese Bewegungsveränderungen nicht ebensogut zum Empfindungszentrum geleitet und dort empfunden werden, wie die bei den Gemeingefühlen stattfindenden Veränderungen?

336. Wenn das Bewusstsein diese Empfindungen als Tastempfindungen deutet und mit dem zusammenwirft, was ihm von dieser Seite her an physikalischen Eindrücken zugeführt wird, so hat es vollständig recht; allein die Wissenschaft hat die Aufgabe, diese Mischempfindung in ihre Bestandteile aufzulösen, und wenn sie dieselben nur in ihre Druck- und Temperaturempfindungen auflöst, so übersieht sie einen wesentlichen, für die Lebenspraxis sehr wichtigen Teil der Tastempfindungen, nämlich ihren spezifischen oder chemischen.

337. Aus dem Obigen folgt, dass wir die fünf Sinne in drei Gruppen zu teilen haben: a., Gehör und Gesicht als rein physikalische Sinne; b., Geruch und Geschmack (letzterer allerdings nur zum Teil) als rein chemische Sinne; c., den Tastsinn dagegen als einen Generalsinn, denn er belehrt sowohl über Physikalisches, als über Chemisches, nur machen von seiner Fähigkeit zur chemischen Prüfung die meisten Menschen

keinen Gebrauch, dies thun vielmehr nur Blinde und gewisse Praktiker mittels des sogenannten „Griffs“.

338. Zusammenfassung: a. Die qualitative Wirkung der Stoffe ist ein Produkt ihrer spezifischen d. h. chemischen Verschiedenheit. — b. Sie äussert sich auf zwei Gebieten, dem nervösen (Gemeingefühl) und dem sensitiven (Sinnesempfindung). — c. Auf dem nervösen Gebiete besteht sie in Erzeugung von inneren Bewegungen, die einen spezifischen Rhythmus haben. — d. Auf sensitivem Gebiet äussert sie sich darin, dass sie verschiedene Geruchs- und Geschmacksempfindungen hervorruft. — e. Diese Wirkungen bringen die Stoffe dadurch hervor, dass Stoffe verschiedener chemischer Zusammensetzung im flüssigen, flüchtigen und gelösten Zustand ausser den bekannten generellen Molekularbewegungen noch Molekularbewegungen ausführen, die einen spezifischen, mit der chemischen Zusammensetzung wechselnden Rhythmus haben und der Axendrehung des Moleküls angehören. — f. Mithin hat die Spezifität zwei Seiten: eine chemische — spezifisch chemische Zusammensetzung — und eine physikalische — spezifischer Rhythmus der Molekularbewegungen. — Das Defizit in unserem Verständnis der Spezifität liegt im zweiten Punkt: Was wir wussten, war die verschiedenartige Zusammensetzung, was wir nicht wussten, die verschiedenartige Bewegung.

G. Theorie der quantitativen Stoffwirkung.

339. Nachdem die theoretischen Auseinandersetzungen über die qualitative Stoffwirkung gepflogen sind, scheint mir gerade hier noch ein theoretischer Nachtrag zu dem, was über die quantitative Stoffwirkung in den Kapiteln D und E gesagt worden ist, erwünscht.

340. Ich hatte von dem, was die Physiker „innere Energie“ nennen, die qualitative, d. h. spezifische Seite, welche in den Lebensbewegungen so ungemein auffällig zu Tage tritt, in die Rotation des Moleküls um seine Axe verlegt, aber damit ist das Gebiet der „inneren Energie“ noch nicht erschöpft, denn diese besteht nicht bloss in einer Bewegung des Moleküls um seine Axe, sondern auch in einer fortschreitenden Bahnbewegung, und diese ist nach mehreren Seiten einer Betrachtung zu unterwerfen.

341. Die erste Frage ist: Wie kann die fortschreitende Bewegung der Moleküle zu einer „inneren“, d. h. nach aussen nicht ableitbaren, also auch auf den Wärmemesser nicht wirkenden, latenten Energie werden?

342. Antwort: Dies muss unter allen Umständen geschehen, sobald eine sogenannte Verdünnung, d. h. die Ausdehnung einer bestimmten Stoffmenge über einen grösseren Raum oder, was dasselbe ist, zu einem grösseren Volumen stattfindet, wie z. B. bei der Verdünnung einer Lösung, oder der Verdünnung eines Gases. — Warum?

343. Weil hierbei die Moleküle sich von einander entfernen, infolge dessen von der Bahnbewegung derselben ein Teil sich lediglich in dem Zwischenraume von einem Molekül zum andern vollzieht und dieser nun nicht mehr ableitbar ist. Gesetzt z. B., die lebendige Kraft des Moleküls eines gelösten Stoffes entspräche einer Bahn von 10 Längeteilen, so wäre, bei einem Molekülen-Abstand von 4 Längeteilen, nur die Energie,

die einer Bahnbewegung von 6 Längeteilen entspricht, ableitbar, denn dieser Betrag kann von Molekül auf Molekül übertragen werden. Dagegen ist der mit 4 bezeichnete Teil der Bewegung, der nur den Zwischenraum von einem Molekül zum andern ausfüllt, nicht ableitbar. Gebrauchen wir statt „Bahnbewegung“ das Wort „Wärme“, so bildet der ableitbare Teil die mit dem Thermometer messbare Leitwärme, der nicht ableitbare ist innere Energie, abgesehen von dem zur Axendrehung verwendeten Teil derselben.

344. Hier stellt sich die Notwendigkeit heraus, ein Wort für diesen Teil der innern Energie zu schaffen. Ich nenne ihn daher die interstitielle Wärme oder Bewegung, mit einem Wort „Binnenbahnwärme“ oder auch kurz „Binnenwärme“.

345. Es ist nun klar, dass das Verhältnis zwischen Leitwärme und Binnenwärme mit jeder Änderung der Molekül-abstände verändert wird. Vergrössern wir z. B. in dem oben erwähnten Fall den Abstand auf die Entfernung 6, so ist von der Gesamtbewegung nur der Betrag 4 Leitwärme, d. h. für den Wärmemesser wahrnehmbar, während der Betrag der nicht messbaren Binnenwärme auf 6 steigt. Wird dagegen der Molekül-abstand auf 2 vermindert, so geht die Binnenwärme auf den Betrag 2 zurück, die Leitwärme steigt auf den Betrag 8.

346. Ist diese (natürlich rechnerisch rohe) theoretische Erwägung richtig, so muss überall da, wo eine sogenannte Verdünnung stattfindet, die Menge der messbaren Leitwärme abnehmen, d. h. latent für den Wärmemesser werden, dagegen die Binnenwärme, also der eine Teil der innern Energie, zunehmen. Umgekehrt muss überall, wo eine Konzentration stattfindet (wie z. B. bei Kompression von Gasen, Konzentration von Lösungen) Leitwärme frei werden.

347. Dies hat sich nun thatsächlich überall, wo es bis jetzt untersucht worden ist, bestätigt. Leider haben die Physiker den für uns Physiologen wichtigsten Fall der Lösung teils noch nicht genügend in fraglicher Richtung geprüft, teils für

die Erscheinungen Deutungen gegeben, die mit dem physiologischen Befund nicht stimmen. Sie haben aber festgestellt, dass bei Lösung Leitwärme verschwindet, bei der Auskrystallisierung wieder frei wird. Es stimmt dies mit obiger Erwägung, und es wird auch dadurch nichts daran geändert, dass die Physiker die Lösungswärme als „gebunden“ oder „virtuell“ auffassen, während ich sage: Ein Teil davon wird allerdings zur Lösungsarbeit verbraucht, ein anderer Teil wird zu innerer Energie.

348. Für die Gase steht dagegen fest: a., dass bei der Vergasung einer Flüssigkeit eine dem zunehmenden Abstandsbetrag entsprechende Menge von Leitwärme verschwindet (der Volumzunahme des Wassers bei der Verdampfung von 1 auf 1700 steht ein Verschwinden von 540 Calorien Leitwärme gegenüber, und dass der Wasserdampf eine weit höhere innere Energie besitzt als Wasser von gleicher Temperatur, hat noch niemand bestritten); b., dass bei jeder Gasverdünnung Leitwärme verschwindet, bei jeder Kompression von Gasen Leitwärme frei wird; c., die Erscheinung an den Geisslerschen Röhren weist auch unwiderleglich darauf hin, dass die innere Energie in verdünntem Gas höher ist, als in unverdünntem; leider ist aber auch dieser für die Physiologie so wichtige Teil der Bewegungslehre von den Fachphysikern bisher sehr stiefmütterlich behandelt und die dabei auftretenden Erscheinungen entschieden falsch gedeutet worden, weil sich damit die von mir ermittelten und noch eine ganze Menge anderer offenkundiger Thatsachen durchaus nicht vereinbaren lassen.

349. Die zweite Frage ist: Welchen Einfluss hat die mit der Verdünnung notwendige Verminderung der Zahl der Moleküle in der Raumeinheit?

350. Antwort: Die Arbeitsleistung bei einer Bewegung wird ausgedrückt durch das Produkt aus Masse und Geschwindigkeit, und es ist klar, dass dieses Produkt nicht vergrößert wird, wenn die Vermehrung der Geschwindigkeit durch eine entsprechende Verminderung der Masse aufgehoben

wird. Es ist aber auch das Umgekehrte richtig: Die Wirkung der Masseverminderung kann auch aufgehoben werden durch die Vermehrung der Geschwindigkeit.

351. Damit erklärt sich eine namentlich bei der Geruchswahrnehmung auffallende Thatsache, dass nämlich die Riechbarkeit eines Gases durchaus nicht gleichen Schritt mit dessen Konzentration hält. Im Gegenteil, zuerst nimmt mit der Verdünnung die Stärke des Eindrucks auf das Geruchsorgan zu, dann aber leistet die Riechbarkeit der fortgesetzten Verdünnung einen so hartnäckigen Widerstand, dass alle Forscher auf diesem Gebiete ihrem Erstaunen darüber Ausdruck geben und der Thatsache ratlos gegenüberstehen.

352. Die Erklärung ist sehr einfach, sobald man die Steigerung der interstitiellen Bewegung (Binnenwärme) durch Vergrößerung des Molekülabstandes kennt: Die Verminderung der Masse oder der Zahl der Moleküle wird reichlich aufgewogen, ja zeitweilig sogar überwogen durch die Zunahme der Bewegungsgeschwindigkeit.

353. Das entsprechende Seitenstück dazu ist die in meinen neuralanalytischen Messungen zu Tage getretene Thatsache, dass die „nervöse“ Wirkung der Riechstoffe, die sich in der Veränderung der Nerven- und Muskelzeit zeigt, mit der Verdünnung ebenfalls nicht nur nicht abnimmt, sondern sogar steigt, ein Beweis dafür, dass die Abnahme der Molekülzahl infolge der Verdünnung durch die Zunahme ihrer Geschwindigkeit nicht bloss aufgewogen, sondern überwogen wird. Durch diese Erwägung gewinnen die auf S. 48 und 49 niedergelegten Zifferreihen sehr viel an Verständlichkeit. Wenn z. B. die Belebungsnummer trotz bedeutend höherer Verdünnung sich gleich oder nahezu gleich bleibt, so hat die Zunahme der Geschwindigkeit die Massenabnahme aufgewogen; geht dagegen die Belebungsnummer bei einer höheren Potenz zurück, so reicht die Geschwindigkeitszunahme nicht aus, um die Verminderung der Masse ganz zu ersetzen.

354. Wir haben bisher dem Molekül für sich allein zweier-

lei hier in Betracht kommende Bewegungen (es giebt deren noch mehrere) zugeschrieben: Rotation und Bahnbewegung. Bezeichnen wir diese Bewegungen, die wir durch Wärmezufuhr steigern können, während bei ihrer Abnahme Wärme frei wird, kurzweg als Wärme, so besitzt das Molekül zweierlei Wärme: Rotationswärme und Bahnwärme.

355. Die Bahnwärme zerfällt wieder in zwei Teile: a., die freie, auf Wärmemesser und andere Aussenkörper wirkende, b., die interstitielle oder kurz Binnenwärme, die nach aussen nicht wahrnehmbar, also gebunden ist, dagegen auf alles wirkt, was zwischen die Moleküle gelangt, für deren Wirkung es also unerlässliche Bedingung ist, dass eine Durchdringung, eine Mischung oder Durchtränkung stattfindet, weshalb man sie auch Mischungs-, Durchtränkungs- oder Imbibitionswärme nennen könnte. Diese Wärme ist für die Physiologie die wichtigste, weil alle Organismen, solange sie lebendig sind, mit einer Flüssigkeit getränkt sind, in welcher zahlreiche gelöste Feststoffe und Gase ihre Bahnbewegungen ausführen.

356. Das, was die Physiker „innere Energie“ nennen, setzt sich aus zwei Faktoren zusammen, a., Rotationswärme, b., Binnenbahnwärme.

357. Nun erübrigt — da wir auf die Rotationswärme später noch einmal zu sprechen kommen — hier nur noch eine Bemerkung über das Verhalten der Lebewesen zu den beiden Teilen der Bahnwärme, der Leitwärme und der Binnenbahnwärme.

358. Zum Leben gehört notwendig beiderlei Wärme, und zwar müssen beide einen bestimmten Wert haben; mit andern Worten: Das Leben bewegt sich innerhalb zweier Grenzen, einer oberen und einer unteren, und zwar sowohl bezüglich der Leitwärme, als auch der Binnenbahnwärme. Für die Leitwärme (messbare Temperatur) sind diese Grenzen nach oben und unten bekannt, für die Binnenbahnwärme stehen die Untersuchungen noch aus. Diese Grenzen sind bald enger, bald weiter ge-

zogen. Nichtsdestoweniger besitzt aber in jedem gegebenen Augenblick jedes Lebewesen ein bestimmtes Mass von Leitwärme und ebenso ein bestimmtes Mass von Binnenbahnwärme.

359. Dritte Frage: Wie verhält sich ein Lebewesen, das ein bestimmtes Mass von Leitwärme und Binnenwärme besitzt, gegen Beeinflussung durch fremde Leitwärme und fremde Binnenwärme?

360. Antwort: Jede Art Wärme hat dreierlei Wirkungsweisen: Indifferenz, sobald zwischen Subjekt und Objekt Gleichheit besteht. Eine Leitwärme, welche der des Lebewesens bzw. der berührten Fläche desselben gleich ist, bringt keine Wirkung hervor, und ganz das Gleiche gilt, wenn Stoffe in die Quellungsflüssigkeit der lebenden Gewebe eindringen, deren Binnenwärme mit der bereits an Ort und Stelle herrschenden übereinstimmt. Wir haben es dann mit der indifferenten Dosis oder Konzentration eines Stoffes zu thun.

361. Zu beiden Seiten des Indifferenzpunktes liegen Wirkungen. Bei der Leitwärme hat hierüber nie ein Zweifel stattgefunden, dagegen herrscht bezüglich der Binnenwärme, wie schon früher wiederholt gesagt wurde, auf dem ganzen weiten Boden der Schulphysik und demgemäss auch auf dem der Physiologie und Medizin die Vorstellung, mit der indifferenten Dosis oder der Konzentration höre die Wirkung der Stoffe überhaupt auf. Namentlich sind es die Arzneistoffe, bei denen allen Ernstes behauptet wird, dass bei Gaben von geringerer, unter der indifferenten Dosis bleibender Menge bzw. Konzentration eine Wirkung nicht zu erwarten sei. Es ist dies ein ebenso grosser Irrtum, als wenn jemand sagen wollte, bei der Leitwärme habe nur die Temperatur über Null oder unter Null eine Wirkung.

362. Das Irreführende ist, dass die Wirkungen zu beiden Seiten des Nullpunktes den Charakter des Antagonismus besitzen. Bei der Leitwärme ist dies offenkundig: Die Temperaturen über dem Indifferenzpunkt, welche die Eigenwärme des

Lebewesens übertreffen, nennen wir „warm“, die darunter liegenden „kalt“. Wir fühlen uns auch nicht dadurch beirrt, dass die Wirkung sich schliesslich ausgleicht, d. h. dass der durch hohe Kälte erzeugte Schmerz von dem durch Hitze erzeugten sich nicht mehr unterscheidet: Der Schmerz ist derselbe! Soweit aber nur Empfindung erzeugt wird, deuten wir „warm“ und „kalt“ als entgegengesetzt.

363. Für die Binnenwärme gilt nun der gleiche Antagonismus. Ist sie geringer als die eigene, so werden Erscheinungen hervorgebracht, die so ziemlich auf die Folgen der Kälte herauskommen: die Wirkung ist eine lebensfeindliche, lähmende, giftige, erkältende. Ist die Binnenwärme dagegen grösser, so stimmt die Wirkung im allgemeinen mit der der Wärme überein: die Lebensbewegungen werden beschleunigt, die Stoffe wirken erwärmend, belebend. Auf dem Gebiet der Gemeingefühle handelt es sich um den Antagonismus der Unlust- und Lustgefühle, des Ekels und Appetits, des Schwächegefühls und Kraftgefühls u. s. f., wovon in Kapitel D zur Genüge die Rede war.

364. Zur Vorzeigung dieser dreifachen Wirkung verschiedener Konzentrationsgrade in Schülerkreisen bilden die Blutkörperchen unter dem Mikroskop einen sehr geeigneten Gegenstand. Setzt man diesen eine indifferente, die sog. physiologische Lösung von Kochsalz bei, so verändern sie ihr Volumen nicht; nimmt man eine konzentriertere Lösung, so schrumpfen sie, während eine Lösung, die weniger Kochsalz enthält, als die indifferente, sie aufquellen lässt.

365. Schlussbemerkung: Meine Untersuchungen und Erörterungen schlagen eine Brücke über eine zwischen Physik und Physiologie klaffende Lücke und die soll hier näher gekennzeichnet werden: Die Bewegungen der Moleküle zerfallen in ableitbare und nicht ableitbare. Ableitbar sind: Leitwärme, Licht, elektrischer Strom (der Schall ist mehr Massen-, als Molekularbewegung). Nicht ableitbar sind: Rotationswärme,

Binnenwärme, das, was die Physik zusammenfassend „innere Energie“ nennt. Die bisherige Verbindung zwischen Molekularphysik und Physiologie bezieht sich nun lediglich auf die ableitbaren Bewegungen, die Lücke klafft dagegen zwischen den nicht ableitbaren, und hier ist es nun jederseits ein einziges Wörtchen, das Anfang und Ende der Lücke kennzeichnet. Auf Seite der Physik ist es das Wörtchen „latent“. Die Physiker haben sich mit der Thatsache begnügt, dass eine Bewegung für ihre Messwerkzeuge verschwindet, ohne sich um ihr weiteres Schicksal zu kümmern. Zum Teil verbanden sie mit dem Begriff „Latenz“ den des Übergangs von aktueller in virtuelle Energie, früher „Spannkraft“ genannt, zum Teil sprachen sie allerdings von „innerer Energie“, aber ohne näher zu untersuchen, was dies sei. Man begnügte sich in beiden Fällen mit einer Ziffer. — Das betreffende Wörtchen auf Seite der Physiologie lautet „nervös“. Entsprechend der Benennung „latent“ des Physikers bezeichnet der Physiologe besonders der Arzt, Erscheinungen und Vorgänge, deren Ursache er nicht kennt, als „nervös“. Ich habe nun gezeigt, dass die „nervösen“ Erscheinungen an den Lebewesen fast genau die Wirkungen derjenigen Bewegungen sind, welche der Physiker „latent“ nennt und es wird dies im weiteren Verlauf der Schrift noch klarer zu Tage treten.

H. Die Verschiedenartigkeit der Lebewesen.

366. Hierbei ist dreierlei zu unterscheiden: a. Die Verschiedenheit der Individuen, Rassen, Varietäten, Spezies, Gattungen, Ordnungen, Klassen und Typen, kurz die individuelle spezifische und sonstige systematische Verschiedenheit. b. Die Verschiedenheiten innerhalb des Individuums, die daher rühren, dass alle Lebewesen, mit Ausnahme der niedersten, aus verschiedenen Organen, Systemen und Geweben zusammengesetzt sind. c. Die Verschiedenheiten, die sich bei den einzelnen Individuen aus dem Wechsel der Gemeingefühlszustände ergeben.

367. Die Wissenschaft von den Lebewesen hat bisher von der Verschiedenartigkeit der Lebewesen hauptsächlich nur eine Seite, die gestaltliche (morphologische und anatomische) näher untersucht, die Lebewesen nach diesem Gesichtspunkt verglichen, systematisch gegliedert und zergliedert.

368. Dabei sind zwei Seiten der Verschiedenartigkeit der Lebewesen ziemlich stiefmütterlich behandelt worden, nämlich die stoffliche und die kinetische oder, in eins gefasst, die physiologische Verschiedenheit: Es giebt weder eine vergleichende, noch eine systematische Physiologie.

369. Wenn wir nun zu einer Schilderung der relativen Stoffwirkung schreiten wollen, d. h. derjenigen Wirkung, welche die spezifischen Stoffe auf spezifisch oder sonstwie verschiedene Lebewesen oder auf die verschiedenen Organe eines Lebewesens haben, so müssen wir zuerst die Naturobjekte, um deren Beeinflussung es sich handelt, nach der stofflichen und kinetischen, nicht bloss nach der einseitig morphologischen Seite hin betrachten.

370. Jeder morphologischen Verschiedenheit der Lebewesen entsprechen auch stoffliche und kinetische Unterschiede. Dieser Satz lässt sich auf allen Gebieten des Unterschiedes nachweisen.

371. An die Spitze der Besprechung sei die spezifische

Differenz gestellt, d. h. der Unterschied, welcher je zwei nächst verwandte Arten von Lebewesen sondert.

372. Spezifisch verschiedene Arten sind immer auch stofflich verschieden, d. h. jede Art besitzt gewisse Stoffe, die nur ihr allein zukommen und die man deshalb spezifische Stoffe im engeren Sinne nennt, weil sie ein charakteristisches Kennzeichen für die Artmitglieder sind.

373. Für diese Spezifika ist quantitativ charakteristisch, dass ihre Menge viel kleiner ist, als die der Allgemeinstoffe, die den Nährwert und die unverwendbaren Teile bilden, wenn das Geschöpf als Nahrungsobjekt verwendet wird.

374. Bezüglich des qualitativen Unterschiedes ist für uns wichtig: a. Die Spezifika sind viel flüchtiger als die Allgemeinstoffe. b. Sie zersetzen sich, wenn sie in den Körper anderer Lebewesen gelangen, in der Regel viel schwerer, als die Massentstoffe, weshalb ihr Nährwert viel geringer, als der der letzteren, ja eigentlich gleich Null ist. c. Sie sind ausgesprochene „Nervina“, d. h. sie wirken sehr lebhaft auf die lebendige Substanz in der von der Neuralanalyse angedeuteten Richtung. d. Sie wirken relativ sehr stark auf die Geruchs- und Geschmackswerkzeuge anderer Lebewesen. — Während die Allgemeinstoffe im allgemeinen das Prädikat „geschmack- und geruchlos“, wenn auch nicht in absolutem Sinne verdienen, sind die Spezifika die exquisiten Riech- und Schmeckstoffe.

375. Die Spezifika sind überall im Körper, aber nicht überall in gleicher Menge und nicht sämtlich in gleichem Zustand.

376. Ein Teil der Spezifika ist chemisch gebunden im Eiweiss des Körpers, auch ohne Zweifel dort entstanden und zwar durch den Prozess der Assimilation. Der andere Teil derselben befindet sich in freiem Zustand in den Säften des Körpers; hier ist er aber nicht entstanden, sondern er gelangt dorthin aus dem Eiweiss, wenn dieses durch den Lebensprozess zersetzt wird; deshalb steigt auch die Menge des zweiten Teils mit der Intensität des Lebensprozesses und fällt mit ihr.

377. Der Grad der Freiheit des freien Teils zeigt einen wichtigen Gegensatz: Am freiesten bewegt sich derselbe in den wässerigen Säften des Körpers, weshalb er auch aus ihnen leicht entweicht; Fette, Harze und ähnliche Stoffe, sowie auch der Hornstoff, halten dagegen die Spezifica mehr oder weniger fest, fangen sie auf und geben sie nur sehr langsam und in sehr verdünntem Zustand an die Aufenthaltsmedien, Luft und Wasser, ab.

378. Eine besondere Beziehung in dieser Richtung besteht zwischen ihnen und gewissen Bestandteilen der Organe an der Oberfläche der Lebewesen, was bedingt, dass bei den Pflanzen die Rinde, bei den Tieren die Haut reicher an den spezifischen Riech- und Schmeckstoffen ist, als die Teile im Innern des Körpers.

379. In der Haut sind sie entweder mehr gleichmässig aufgespeichert, und zwar sind es bei den Tieren namentlich die Epidermis und ihre Gebilde, die Schuppen, Haare und Federn, welche sie festhalten (diese Wirkung geht nach meinen Untersuchungen über Wolle, Horn u. dgl. im Gegensatz zu Holz, Holzfaser u. s. f. offenbar vom Keratin aus); oder es finden sich in der Haut besondere Fettzellen, Fettdrüsen oder Öldrüsen in welchen dann das Fett es ist, das sie auffängt. Beim Menschen und den Säugetieren ist dies eine der Funktionen der Talg- oder Fettschweissdrüsen: Ihr Sekret, der Fettschweiss, ist der Träger der spezifischen Riech- und Schmeckstoffe, und da der Fettschweiss die Haare einölt, kommt auch den letzteren diese Funktion zu.

380. Für die Biologie, d. h. für die Beziehungen der Lebewesen zu einander, ist es nun von grösster Wichtigkeit, dass diese Spezifica nicht bloss im Körper der Lebewesen sich aufhalten, sondern dass sie fortgesetzt über ihn hinausragen.

381. Dieselben bilden als Riechstoffe eine unausgesetzt vorhandene spezifische Atmosphäre, „Aura“, um jedes Lebewesen. Man hat von der Grösse derselben gemeinhin eine viel zu geringe Vorstellung; wenn uns die Neuralanalyse und die

parallelen Riechproben zeigen, dass ein Stoff noch in 500., ja 1000. Potenz gerochen werden kann und gemeingefühlerzeugend wirkt, so können wir uns diese Aura nicht gross genug vorstellen.

382. Ein anderer Punkt ist, dass die Spezifica der Lebewesen, insbesondere die der Tiere, sich sehr leicht auf alle Gegenstände, mit denen das Geschöpf in Berührung kommt, übertragen und dort kraft ihrer geringen Zersetzbarkeit, sowie auch aus andern Gründen längere, oft sehr lange Zeit haften bleiben. Hier bilden sie das, was man die „Spur“ und zwar die spezifische Spur nennt. Ist schon die Aura, d. h. die Witterung in der Luft, ein Mittel zur Zusammenführung der Lebewesen, so bildet die spezifische Spur vollends einen Ariadnefaden, den jedes laufende Tier zieht und der, wie uns in erster Linie Hunde, dann auch Pferde, Katzen u. a. lehren, wieder nicht lang genug gedacht werden kann; denn diese Tiere sind im stande, einer Spur auf Dutzende von Meilen zu folgen und so ihre Heimat bzw. ihre Herren wiederzufinden.

383. Der spezifische Stoff ist durchaus charakteristisch für die Art, von der er stammt; deshalb bildet der Geruch und der Geschmack ein sicheres Mittel zur Erkennung derselben. Aber nicht nur diese im ganzen, sondern selbst der kleinste Rest eines Tieres oder einer Pflanze kann daran erkannt werden und sogar bei gänzlicher Abwesenheit lässt der Geruch der Spur und der Witterung die Art erkennen, welche sie hinterlassen hat. Zur Ergänzung erwähne ich hierzu noch die wohl von niemand bestrittene Thatsache, dass die Tier- und Pflanzenarten sich nicht bloss im Geruch, sondern auch im Substanzgeschmack unterscheiden lassen.

384. Wenden wir uns nun zu der Kinetik, d. h. der Gesamtheit der Bewegungserscheinungen, so erhalten wir hier das gleiche Resultat, wie für die stofflichen Unterschiede: Der Differenz der spezifischen Stoffe entspricht eine spezifische Differenz der Kinetik. Bei den Pflanzen können wir allerdings nicht viel von Kinetik sprechen. Dieselbe ist auch noch sehr

wenig studiert; umsomehr weist uns aber die Pflanze auf eine bisher noch nicht erwähnte Bedeutung der spezifischen Stoffe.

385. Nächst der Saftzirkulation ist die hauptsächlichste Lebensbewegung der Pflanze die Wachstumsbewegung. Dieselben sind indessen so langsam, dass sie sich der direkten Beobachtung entziehen; allein was man ganz vorzüglich kennt, ist das Resultat der Wachstumsbewegung, und dieses Resultat ist eine spezifische Form. Dies erlaubt uns einen zwingenden Schluss auf die Natur der Wachstumsbewegung: Sie muss eine spezifische sein, denn das Resultat einer Allgemeinbewegung kann nur eine allgemeine Form sein und eine spezifische Form kann nur durch eine spezifische Bewegung entstehen.

386. Was für die Pflanzen gilt, hat natürlich auch für die Tiere Geltung: Die Spezifität der tierischen Formen beweist uns, dass ihre Bildung von einer spezifischen Bewegung beherrscht war.

387. Hierzu kommen beim Tiere noch die andern Lebensbewegungen, die sich direkt beobachten lassen; daher tritt uns überall die Spezifität entgegen und würde sich noch viel deutlicher zeigen, wenn man sie bis ins einzelne studieren wollte. Ich beschränke mich hier auf das, was schon die einfache Beobachtung des Tieres, der Augenschein lehrt.

388. Wo immer man zwei verschiedene Tierarten betrachtet, findet man spezifische Unterschiede in ihren Lebensbewegungen, an denen sie der Geübte erkennt und von einander unterscheiden kann; so den Vogel am Rhythmus des Flugs, den Fisch an seiner Art zu schwimmen, das laufende Tier am Gang, im Tempo und Rhythmus: Wie verschieden sind z. B. die Schwanzbewegungen eines Hundes von denen einer Katze, die Bewegungen weidender Ziegen von denen weidender Schafe u. s. w.

389. Dass sich dies auch auf die innersten Lebensbewegungen erstreckt, tritt nirgends so deutlich hervor, als am Herzschlag oder Puls. Wenn dem Leser noch nichts davon bekannt sein sollte, so vergleiche er nur einmal seinen eigenen Herzschlag mit dem seines Hundes; er wird ohne Sphygmograph

nicht bloss den Unterschied in der Schlaggeschwindigkeit erkennen, sondern auch deutlich eine rhythmische Differenz. Es wäre sehr zu wünschen, dass diese Unterschiede etwas genauer erforscht würden.

390. Mehr bekannt, namentlich dem praktischen Tierbeobachter, ist die spezifische Differenz der Tierstimmen, und zwar haben wir es hier, vor allem bei den Singvögeln, mit zweierlei zu thun: Die verschiedenen Arten unterscheiden sich nicht bloss am Klang ihrer Stimmen, sondern auch im Rhythmus des Gesanges.

391. Wenden wir uns von der spezifischen Differenz zur systematischen Differenz, so treten uns zwei wichtige und merkwürdige Thatsachen auf stofflichem Gebiet vor Augen.

392. Erster Satz: Je grösser die Ähnlichkeit oder systematische Verwandtschaft zweier Arten ist, desto ähnlicher in Geschmack und Geruch sind ihre spezifischen Stoffe, und umgekehrt: Je ferner sie sich systematisch stehen, um so verschiedener duften und schmecken sie.

393. Dieser Satz bedarf allerdings einer gewissen Einschränkung, insofern gewisse Gerüche bei weit auseinanderliegenden Arten von Lebewesen sich wiederholen; den Moschusgeruch z. B. findet man beim Moschusreh, dem Raben, dem Geier, dem Krokodil, dem Moschustintenfisch und noch manchen andern Tieren, endlich sogar bei Pflanzen; es ist das die gleiche Erscheinung, die wir beim Geschmack, z. B. des Süssen, kennen: denselben hat der wirkliche Zucker, der Bleizucker und das Saccharin, also Stoffe, die chemisch sehr verschiedenartig sind. Wie dies zu erklären ist, kann hier nicht des weiteren erörtert werden; aber erstens beweist es, dass weder Riechen noch Schmecken chemische Prozesse sind, sondern ohne Zweifel kinetische Vorgänge (vgl. Nr. 323); die Hauptsache aber ist: Solche Ausnahmen stossen die Regel nicht um.

394. Zweiter Satz: Den systematischen Verwandtschaftsgruppen der Lebewesen, den Gattungen, Familien, Ordnungen,

Klassen und Typen entsprechen systematische Gruppen verwandter, d. h. geschmacks- und geruchsverwandter Spezifika.

395. Dies gilt für Pflanzen und Tiere. Man kann hinsichtlich der ersteren von einem charakteristischen Geruch (und Geschmack) reden bei den Koniferen, Labiaten, Solaneen, Liliaceen u. s. w., bei den Tieren von einem charakteristischen Fleischgeschmack (und Geruch) bei den Fischen, den Krebsen, den Vögeln, den Säugetieren u. s. w. bis auf die kleineren Abteilungen; man unterscheidet einen Raubtiergeruch, Wiederkäuergeruch, Nagetiergeruch, Equidengeruch, und bei den essbaren Vögeln ist leicht zu ermitteln, dass die Fleischgeschmäcke der verschiedenen Entenarten etwas Gemeinschaftliches haben, ebenso wie die der Hühnerarten, der Schnepfenarten u. s. f. Dasselbe gilt auch für die Gattungen: Die Spezies der Gattung *Perdrix* (Rebhuhn) ähneln einander und ebenso die der Gattung *Tetrao* (Waldhühner), sodass ein Kenner eine neue, ihm bisher noch nicht vorgekommene Art nach dem Geschmack leicht der richtigen Gattung einreihen wird.

396. Für die Kinetik lässt sich unschwer das gleiche Gesetz erkennen. Ich will hier nur den Vogelflug herausgreifen. Man kann von einem Schwalbenflug, Spechtflug, Meisenflug, Finkenflug, Hühnerflug, Entenflug, Schnepfenflug, Möwenflug u. s. w. sprechen, weil alle Schwalbenarten, Spechtarten, Meisenarten, Hühnerarten u. s. f. einen ähnlichen Flug haben, an dem man sie von weitem als Spechte, Meisen, Schwalben, Hühner u. s. f. erkennt.

397. Wenden wir uns nun nach der andern Seite: Die Art zerfällt wieder in kleinere Kreise, in Varietäten, Rassen, Völker, Stämme und schliesslich in Individuen. Auch diesen kleineren systematischen Unterschieden in der Gestalt entsprechen stoffliche und kinetische Unterschiede.

398. Bezüglich der stofflichen Unterschiede belehrt uns in erster Linie der Blumengeruch bei den Blumen, die in viele Varietäten gespalten sind: bei Rosen, Hyazinthen hat jede

Spielart ihren charakteristischen Geruch, es riecht keine genau wie die andere und je grösser die Differenz in Form und Farbe, desto grösser ist der Unterschied im Geruch. Wenn uns dies z. B. bei den Varietäten der Tulpe nicht auffällt, so kommt das zum Teil davon her, dass wir an Tulpen nicht riechen, zum Teil auch davon, dass der Tulpengeruch für uns nur wenig different ist. Ich muss hier noch einem Irrtum entgegentreten. Wir sagen, es giebt Blumen, die riechen, und solche, die nicht riechen, und halten dies für absolut richtig. Die Beobachtung der Tiere lehrt überzeugend, dass dies nur relativ richtig ist; so lässt z. B. den Hund der schönste Rosengeruch so gleichgiltig, wie uns der der Tulpe, und andererseits schnüffelt er eifrig an Dingen, an denen wir fast nichts riechen. Überdies bestätigt uns der Insektenbesuch an Blumen, dass alles duftet und zum Teil auf weite Entfernungen gerochen wird.

399. Bei den Tieren wissen wir vom Geruch wenig, und zwar weil wir uns gewöhnlich um ihren Duft nicht kümmern; wer aber die Sache prüft, wird finden, dass die Rassen der Hunde, Pferde, Schafe, Ziegen u. s. f. sich durch charakteristischen Duft sehr deutlich voneinander unterscheiden, dass es also einen spezifischen Rassengeruch giebt.

400. Vom Menschen ist einerseits jedem gewissenhaften Forscher, der tiefer zu blicken gewohnt ist, andererseits dem der Natur näher stehenden Mann des Volkes sehr wohl bekannt, dass es Rassen- und Völkergerüche giebt, die so charakteristisch für das Volk und die Rasse sind, wie ihre Gestaltsunterschiede. Diese Differenz folgt dem gleichen Gesetz, wie die spezifische: Je grösser die Rasseverschiedenheit, desto grösser die Differenz des Rasse- oder Volksgeruchs.

401. Für die Geschmacksdifferenz gilt das Gleiche: Bei Obst und Gemüse weiss wohl jedermann, dass jede Sorte, die mit dem Auge unterschieden werden kann, auch anders schmeckt, als die andern, und je verschiedener sie aussehen, desto verschiedener sie in der Regel schmecken.

402. Wenn uns beim Fleischgeschmack der Tiere die Rassendifferenz nicht so bekannt ist, so rührt dies davon her, dass wir darauf weniger achten und achten können. Wenn wir z. B. ein gebratenes Huhn oder einen Schweinebraten essen, so sagt uns niemand, von welcher Hühnerrasse oder Schweinerasse der Braten stammt, und wenn uns das einmal der Braten besser oder schlechter oder anders schmeckt, als ein andermal, so denken wir im allgemeinen an alles eher, als daran, dass dies von einer Differenz der Rasse herrühren könnte. Dagegen ist diese Tatsache in den Kreisen der Feinschmecker sehr wohl bekannt.

403. So ist es auch beim Menschen; wir sind zwar keine Kannibalen, dass aber der Tiger einen Unterschied im Rassegeschmack beim Menschen kennt und macht, dass er den Farbigem dem Weissen vorzieht, ist in jeder Naturgeschichte zu lesen. Ein Gleiches gilt vom Jaguar und Leoparden.

404. Über die Rassendifferenz der Kinetik geben am besten die Hunderassen Aufschluss: Stimmklang, Gang, Bewegungsart sind hier für jede Rasse so charakteristisch, dass nichts weiter darüber gesagt zu werden braucht; dasselbe weiss aber auch der Pferdekennner vom Pferde zu berichten.

405. Beim Menschen ist am bekanntesten die Handschrift, weil diese neuerdings Gegenstand eines eingehenden Studiums geworden ist. Die Graphologie lehrt, dass man an der Handschrift die Rasse, die Nationalität, ja die Familienangehörigkeit erkennen kann. Noch mehr tritt aber diese Frage am Stimmklang und im Rhythmus der Sprachbewegungen zu Tage, namentlich in dem, was man „Accent“ nennt. Mag ein Engländer, Franzose oder Deutscher eine fremde Sprache noch so gut beherrschen, am „Accent“ und am Klang vermag man die Nationalität dennoch zu erkennen. Die Unterschiede in der Gangart kommen am besten zum Ausdruck beim Militär: Eine französische Truppe marschirt ganz anders, als eine deutsche, und das liegt nicht im Drill, sondern in der „Natur“.

406. Die nächste Stufe ist die Geschlechtsdifferenz.

Abgesehen von den betreffenden Organen findet man bei den Lebewesen mit getrennten Geschlechtern bald mehr, bald weniger die sogenannten sekundären Geschlechtscharaktere, die in Differenzen der Grösse, der Farbe, der Form, der Masseverteilung und der Organentwicklung bestehen.

407. Wo dies der Fall ist, findet sich, auch abgesehen von der Organdifferenz, die unten besprochen wird, eine mehr oder weniger deutliche stoffliche Differenz. Am ausgesprochensten ist diese im Geruch, worüber uns einerseits die Beobachtung der Tierwelt überreichlichen Aufschluss giebt. Beim Menschen will ich nur auf das aufmerksam machen, was auch die stumpfste Nase überzeugen kann: Der Unterschied im Geruch eines Schlafzimmers, eines Wohnzimmers, je nachdem es von weiblichen oder männlichen Individuen benutzt wird, der Unterschied im Geruch der Garderobe u. s. f.

408. Den Geschmacksunterschied (Geschlechts-geschmack) zu prüfen, haben wir im täglichen Leben wenig Gelegenheit, indessen wird jeder Fachmann und Feinschmecker wissen, dass ein Huhn anders schmeckt als ein Hahn, eine Poularde anders als ein Kapaun, und wenn uns beim Braten von Rehfleisch, Hirschfleisch u. s. f. immer gesagt würde, was von weiblichen und was von männlichen Tieren stammt, so würden wir uns auch hier von der behaupteten Thatsache leicht überzeugen können; so ist auch z. B. beim Salzhering nicht nur Rogen und Milch, sondern auch das Fleisch selbst, je nach dem Geschlecht, im Geschmacke deutlich verschieden.

409. Bei unserem gewöhnlichen Schlachtvieh bleiben wir deshalb darüber in Unkenntnis, weil der Vergleich unmöglich ist. Vom Rindvieh z. B. essen die meisten Menschen als Braten oder als Kochfleisch nur das Fleisch des Ochsen, also des kastrierten männlichen Tieres, während das Fleisch der Kühe und Farren verwurstet wird, in welchem Zustande eine Vergleichung also nicht möglich ist. — Warum wird aber das Kuh- und Farrenfleisch anders verwendet, als das Ochsenfleisch? Jeden-

falls, weil es anders beschaffen, also different ist, und das bezieht sich nicht nur auf die physikalische Beschaffenheit, sondern auch auf Geruch und Geschmack.

410. Mit Bezug auf den Menschen darf aus dem Verhalten der Tiere unbedingt der Schluss gezogen werden, dass für ihn das Gleiche gilt. Schon bei der spezifischen Differenz ergab sich der Satz: Je grösser der morphologische Unterschied, desto grösser die stoffliche Differenz: Da wir uns nun leicht überzeugen können, dass die Geruchsdifferenz eine ganz bedeutende ist, so ist anzunehmen, dass auch diejenige Differenz, die sich im Geschmack ausdrückt, auch beim Menschen sehr lebhaft empfunden werden könnte.

411. Über die kinetischen Geschlechtsunterschiede der Geschlechter sich zu orientieren, gelingt nirgends besser, als beim Menschen; denn dass Stimmklang, Sprachrhythmus, Gang, Handschrift, Arbeitsbewegungen bei den beiden Geschlechtern grundverschieden sind, bedarf keiner Erörterung, und ich bin überzeugt, wenn man die Neuralanalyse anwenden würde, so ergäbe sich, dass die Pulskurven, die Zitterkurven, die Kurven der Muskel- und Nervenzeiten bei beiden Geschlechtern ebenso charakteristische Unterschiede zeigten, wie es die Handschrift thut.

412. Auf die Geschlechtsdifferenz folgt die Altersdifferenz. Dass auch hier stoffliche Unterschiede vorhanden sind, lehren uns die Erfahrungen am Esstisch: Kalbfleisch schmeckt und riecht anders als Rindfleisch und diese Erfahrung machen wir bei allen unsern Speisetieren und nicht nur bei diesen, sondern auch bei den Gemüsen: die jungen Gemüse riechen und schmecken anders, als alte, und unreifes Obst riecht und schmeckt anders, als reifes.

413. Hier ist aber noch ein näheres Eingehen mit Bezug auf den Menschen nötig. Die stoffliche Veränderung, die das zunehmende Alter bringt, ist keineswegs eine bloss allmähliche, gleichmässige, sondern sie erfolgt genau wie die morpho-

logische, überdies auch ruckweise, indem beim Eintritt bestimmter Entwicklungsphasen eine einschneidende Veränderung vor sich geht.

414. Die einschneidendste dieser Veränderungen ist die Pubertät und wiederum die Involution oder Rückbildung. Beim Tiere bezeugt uns dies der Fleischgeruch und Fleischgeschmack, beim Menschen der Ausdünstungsgeruch. Mit dem Erscheinen der Pubescenz wird dieser ganz auffällig anders, worüber wir uns am schnellsten in Schul- und Schlafzimmern orientieren können; ich möchte sagen, die Gerüche sind ebenso verschieden, wie die von unreifem und reifem Obst. Weniger bekannt, aber deshalb nicht weniger auffällig, ist die Veränderung des Geruches bei der Involution.

415. Ausser diesen zwei Hauptphasen kommen noch einige von minder grosser Bedeutung vor. Die erste ist die Zahnentwicklung: Sobald beim Menschen oder Tier die Zahnung beginnt, macht der charakteristische Säuglingsgeruch dem Kindesgeruch Platz; mit dem Zahnwechsel erfolgt ein zweiter Umschlag und mit seiner Beendigung ein dritter.

416. In der Zeit zwischen Beginn der Pubertät und der Involution sind es namentlich die Geschlechtsfunktionen, die substantielle Veränderungen hervorrufen; dazu sei noch Folgendes erwähnt:

417. Dass bei Tieren zur Brunstzeit und Laichzeit Ausdünstungsgeruch und Fleischgeschmack eine einschneidende Veränderung erlitten hat, ist eine Thatsache, die beim Wild in der Praxis sich überall geltend macht: Gewisse Tiere sind in der Brunstzeit fast nicht zu geniessen, und manche, wie z. B. die Auster, die Barbe, werden zu dieser Zeit geradezu giftig.

418. Beim weiblichen Teile ist während der Dauer der Trächtigkeit Ausdünstungsgeruch und Fleischgeschmack oft lebhaft verschieden und beim menschlichen Weibe ist die Veränderung bezw. Verschlechterung des Ausdünstungsgeruchs während der Menstruation bekannt, allerdings beim Kulturmenschen

weniger, als beim niedern Volk und bei den Naturvölkern, bei welchen die Sache zu ganz bestimmten Sitten und Gebräuchen geführt hat. Der praktischen Wichtigkeit wegen will ich nur noch hervorheben: In allen der Praxis nahestehenden Kreisen wird mit Bestimmtheit behauptet, dass schon die Ausdünstung, namentlich aber die Berührung menstruierender Personen einen unheilvollen Einfluss auf lebende Pflanzen, sowie auf gährungsfähige Dinge (Wein, Most, eingemachte Gemüse und Früchte), habe. Meine Nachforschungen haben mich von der Richtigkeit dieser Angaben und sogar davon überzeugt, dass häufig genug die Gesundheit der Hausgenossen nachteilig dadurch beeinflusst wird, andererseits aber auch davon, dass dieser unheilvolle Einfluss individuell verschieden ist, was vielleicht dazu führte, dass in gelehrten Kreisen die Sache als Aberglauben behandelt wird, was sie entschieden nicht ist.

419. Die kinetischen Altersunterschiede treten uns beim Menschen am lebhaftesten entgegen und zwar wiederum bei Eintritt der Pubertät. Am bekanntesten ist hier die Veränderung des Stimmklangs, die allerdings beim männlichen Geschlecht auffälliger und rascher auftritt, als beim weiblichen. Dass auch der Sprachrhythmus, die Gangart, alle Bewegungsmanieren bei Kindern anders sind, als bei Erwachsenen, bei Greisen wieder anders, als während der Blütezeit, bedarf ja wohl nur des Hinweises.

420. Bezüglich der Individualdifferenz ist die kinetische Seite schon in einem eigenen Kapitel besprochen und hier nur noch die stoffliche nachzutragen. Diese ist natürlich, bei gleichem Alter und Geschlecht, nur bei solchen Lebewesen deutlich, wo auch der gestaltliche Unterschied auffälliger ist, und das ist eben beim Menschen der Fall; dass sie aber auch da noch besteht, wo unser Auge keine Unterschiede wahrnimmt, beweist uns das Tier, insbesondere das einweibig lebende. Einzig mittels des Geruchssinnes oder höchstens unter Zuhilfenahme des Stimmklangs (Lockton) findet bei Nacht im Dickicht des

Waldes, wie in Wiese und Feld das Junge seine eigene Mutter, der Gatte den Gatten, und die Mutter weist jedes fremde Junge, nachdem sie es berochen, mit Entschiedenheit zurück. Letzteres kann man z. B. bei den Schafen beobachten, wenn die Mütter von der Weide zu den eingesperrten Jungen zurückkehren. Kommt eine fremde Biene oder eine fremde Ameise zu einem Stock, so wird sie getötet oder weggejagt, und ähnliche Beobachtungen kann man überall machen.

421. Bezüglich des Menschen haben wir am Hund den besten Zeugen dafür, dass der Ausdünstungsgeruch, sowie der Geruch der Spur, der Garderobe und der Gegenstände, die ein Mensch berührt oder in seiner Atmosphäre gehabt hat, einen individuell eigenartigen Charakter besitzt; denn der Hund findet seinen Herrn bei Tag und Nacht mittels der Nase auf der Spur und erkennt alles, was den Geruch seines Herrn angenommen hat, als ihm zugehörig.

422. Wenn dem Menschen selbst diese Fähigkeit abgeht, so liegt das nicht daran, dass jene Unterschiede bei ihm zu gering seien, sondern einerseits daran, dass der Kulturmensch überhaupt wenig Gebrauch von seinem Geruchssinn macht, und andererseits daran, dass der letztere bei ihm, weniger im grossen und ganzen, als besonders gerade für Menschendüfte abgestumpft ist, ähnlich wie der Apotheker für die Gerüche seiner Apotheke. Dem Naturmenschen ist dagegen der Individualgeruch des Menschen sehr wohl bekannt, ebenso den Blinden, und wer sich auf die eigene Prüfung verlegt, der wird staunen, wie grosse Unterschiede man selbst dann findet, wenn gar kein besonderer Gebrauch von Fremdgerüchen, wie Tabak, Parfümen u. s. f., gemacht worden ist.

423. Mit der Organdifferenz kommen wir wieder auf ein dem allgemeinen Verständnis zugänglicheres Gebiet. Vom Esstisch her ist es uns geläufig, dass die verschiedenen Organe eines und desselben Individuums eine ausgesprochene Verschiedenheit in Geschmack und Geruch haben. An der Pflanze z. B.

riechen und schmecken die Blätter, die Blüten, die Wurzeln, kurz alle gestaltlich verschiedenen Teile verschieden und zwar um so verschiedener, je grösser ihr Gestaltsunterschied ist. Bei den Tieren unterscheiden sich nicht nur die verschiedenen Organe, wie Muskeln, Leber, Nieren, Milz, Lunge, Hirn u. s. w. auffällig in Geschmack und Geruch, sondern unser Schlachtvieh zeigt uns auch täglich, dass sogar die Muskeln der verschiedenen Körpergegenden ganz auffallend verschiedenen Fleischgeschmack (und Geruch) haben.

424. Dass die Organdifferenz sich auch auf die Kinetik erstreckt, bedarf zum Teil gar keines Beweises, denn dass die Kinetik der Drüsen eine andere ist, als die der Muskeln, und diese wieder eine andere, als die der Nerven u. s. f., ist allbekannt. Dagegen fehlt anderenteils noch jede nähere Untersuchung, wie z. B. des Unterschieds zwischen den Muskeln der verschiedenen Körpergegenden.

J. Folgerungen aus dem Bisherigen.

425. Bei Aufstellung unserer Schlussfolgerungen müssen wir zuerst zum Individuum zurückkehren. Das Kapitel „Gemeingefühl“ hat uns belehrt, dass bei einem und demselben Individuum ein Wechsel der Gemeingefühle stattfindet und mit diesem ein Wechsel der Kinetik eintritt. Nachdem wir im Bisherigen gesehen, dass überall drei Erscheinungen parallel gehen, gestaltliche, stoffliche und kinetische Verschiedenheit, fragt es sich, ob auch bei den Gemeingefühlen mit den kinetischen Unterschieden stoffliche und gestaltliche Unterschiede verbunden sind: Riechbarkeit der Gemeingefühle.

426. Die Untersuchung bejaht beides, und zwar ist das bekannteste bei den Gemeingefühlen der gestaltliche Unterschied. Es gehört wenig Übung dazu, um einen Hungernden von einem Gesättigten, einen Kranken von einem Gesunden, einen Lustigen von einem Traurigen, nicht nur an der Kinetik, sondern am ganzen Habitus und, insbesondere beim Menschen, am Gesichtsausdruck zu unterscheiden. Dafür zeugt nicht nur die Fachliteratur der Physiognomiker, sondern es enthalten auch die Schriften unserer Dichter und der Prosaiker zahllose Schilderungen des für die verschiedenen Gemeingefühlszustände charakteristischen Ausdrucks.

427. Hierbei handelt es sich nicht nur um die zwei antagonistischen Bilder der Lust und der Unlust, sondern auch um eine reiche Mannigfaltigkeit ganz spezifischer Unterschiede; beispielsweise entsprechen, um nur ein Gebiet herauszugreifen, den spezifisch verschiedenen Krankheitszuständen auch verschiedene physiognomische Bilder, für welche die Wissenschaft den Namen „Facies“ gewählt hat, während man die gestaltlichen Unterschiede des Gesamtkörpers als „Habitus“ bezeichnet. So spricht der Arzt von phthisischem Habitus, einer Facies choleraica, Facies gastrica u. s. f.

428. Dass mit dem Wechsel des Gemeingefühlszustandes auch ein stofflicher Wechsel, der sich in anderem Geruch und Geschmack ausspricht, verbunden ist, lässt sich sehr leicht dathun und beweisen, wenn auch diese Thatsache dem Kulturmenschen, welcher der Natur entzogen und in allem auf die Schule angewiesen wird, so sehr ausser Seh- oder besser Riechweite gerückt ist, dass die Veröffentlichung meiner Angaben hierüber auf den grössten Widerspruch stiess und statt Beachtung nur Spott hervorrief. Ich muss mich deshalb über diesen Punkt etwas ausführlicher äussern.

429. Bei den Pflanzen finden wir im allgemeinen nur zwei Zustände, welche dem Lust- und Unlustzustande beim Tier entsprechen: den frischen, gesunden Zustand, und den welkenden oder trauernden. Nun können wir uns an den Blumen überzeugen, dass eine welkende Blume einen ganz andern Geruch hat als eine frische. Wer im Besitz eines Geruchsinns ist, kann sich auch bei den Blättern davon überzeugen; bekannter ist hierbei noch der Geschmacksunterschied, denn wenn wir uns weigern, ein welkendes Gemüse zu geniessen, so kann das doch nur davon herrühren, dass es anders und zwar schlechter schmeckt, als frisches, und wenn auf der Wiese das geschnittene Gras welkt, verbreitet es einen ganz andern Geruch, als vorher, wie denn auch z. B. die — grüne Blätter fressenden Raupen welkende Blätter verschmähen.

430. Hinsichtlich der Tiere wird niemand bestreiten, dass das Fleisch kranker Individuen anders und zwar schlechter schmeckt und riecht, als das gesunder. Wenn die Gesundheitspolizei Massregeln gegen das Hetzen und Abtreiben des Schlachtviehes vor dem Schlachten trifft und sich dabei nicht nur auf die Moral, sondern auch auf sanitäre Rücksichten beruft, so erkennt die Praxis damit an, dass das Fleisch gehetzter, ermatteter, geängstigter Tiere von schlechterer Qualität ist, als das von frischen, ungehetzten Tieren, was sich doch nur auf einen Unterschied in Geschmack und Geruch beziehen kann.

431. Bei Tieren, die auf der Parforcejagd gehetzt worden, ist der Geruch und Geschmack des Fleisches oft so sehr verändert, dass es nicht bloss für den Menschen ungeniessbar ist, sondern selbst von den Hunden verschmäht wird. Wird ein Hase oder sonstiges Wild ahnungslos auf dem Anstand durch den Schuss sofort tot niedergestreckt, so schmeckt sein Fleisch rein und fein, wird es dagegen auf einer Treibjagd mehrfach beschossen und schliesslich auch noch vom Hunde gehetzt und gefangen, so schmeckt und riecht das Fleisch unrein, schlecht.

432. Für den Fisch gilt das Gleiche: Wird er an der Angel gefangen und rasch gelandet und getötet, so ist sein Fleisch viel feiner und aromatischer, als wenn sich das Landen ungebührlich verzögert und der Fisch entweder am Land langsam verenden oder in einem Fischlegel sich abzappeln muss.

433. In manchen Kreisen versteht man den Konsumenten über die Herkunft des Fleisches zu täuschen, ihm z. B. Hammelfleisch als Rehfleisch vorzusetzen, und zwar besteht der Kniff darin, dass der Hammel vorher „wild“ gemacht, d. h. geplagt und geängstigt wird. Hierdurch wird der Fleischgeschmack so sehr verändert, dass selbst feinere Schmecker getäuscht werden können. Der gleiche Kniff wird auch beim Schwein angewendet, um „Wildschwein“ vorzutäuschen.

434. Die gleiche Beobachtung lässt sich an allen Tieren machen, welche lebhafterer Natur sind; so zeigte ich z. B. meinen Schülern auf unsern Ausflügen diese Thatsache an Insekten, von denen sich insbesondere die lebhaften Carabeen, Cicindelen, Staphylinen eignen. Nimmt man sie rasch auf und beriecht sie, so nimmt die Nase nichts Auffälliges wahr; lässt man sie dann einige Minuten zappeln, so dringt ein heftiger Geruch aus ihnen hervor, von dem sich leicht feststellen lässt, dass es nicht etwa der ihres Kotes ist; man braucht sie nur in einem Gefäss ungestört aufzubewahren, bis sie Kot abgesetzt haben, um zu finden, dass dieser den Geruch durchaus nicht hat.

435. Allerdings giebt es viele Tiere unter verschiedenen Klassen, die man als „Stinktiere“ bezeichnen kann. Dieselben besitzen eigene Drüsen mit einer heftig stinkenden Absonderung, die sie in Gefahr durch Ausspritzen oder Ausstülpen der Drüse entleeren; dies ist aber nur die Zuspitzung der allgemeinen passiven Erscheinung, dass geängstigte Tiere eine übelriechende Ausdünstung haben, zu einer besonderen aktiven Einrichtung im Interesse der Selbsterhaltung.

436. Man braucht nicht zu Tierquälereien zu greifen, sondern nur die Gelegenheit zu benutzen, geängstigte Menschen oder Tiere, geängstigte Pferde, Hunde, Katzen oder Kinder zu beriechen, um zu finden, dass aus Mund, Nase und Haut ein übler, zu der Schwere des Affektes in geradem Verhältniss stehender Geruch dringt, der in allen Fällen etwas vom Geruch des Knoblauchs an sich hat. Bei einer Krötenart (*Bufo fuscus*) ist diese Geruchsähnlichkeit so gross, dass man sie die Knoblauchkröte nennt. Ein Versuch zeigt auch hier sofort, dass der Geruch bei dem Tier erst bemerkt wird, wenn es geängstigt ist.

437. Der Umstand, dass bei der Angst von allen Organen des Körpers das Gehirn in erster Linie und am meisten beteiligt ist und dass der knoblauchartige Geruch des Angststoffes auf Phosphorwasserstoff deutet, legte mir die Vermutung nahe, dass da, wo nicht eigene Stinkdrüsen vorhanden sind, die Quelle des Angststoffes im Gehirn zu suchen sei und dass er dort als Zersetzungsprodukt aus den Gehirnstoffen entstehe; denn in jedem Organ findet bei der Thätigkeit eine Zersetzung in den Geweben statt, die um so stärker ist, je lebhafter die Thätigkeit. Diese Vermutung wird durch folgenden Versuch bestätigt: Verreibt man in einer Schale Hirnsubstanz mit Schwefelsäure, so entsteht ein flüssiges Zersetzungsprodukt, das deutlich nach Phosphorwasserstoff (knoblauchartig) riecht, aber rasch verfliegt.

438. Wir haben es also bei dem Angststoffe mit einem flüchtigen Leukomäin der Gehirnssubstanz zu thun, das vom Herd

seiner Entstehung sofort in die Säftemasse übergeht, auf den Gesamtkörper wirkt und in der Ausdünstung erscheint. Die physiologische Wirkung im Körper ist die gleiche, wie sie alle übelriechenden Stoffe hervorrufen und die uns die Neuralanalyse aufgedeckt hat. Daraus ergibt sich:

439. Bei Änderung des Gemeingefühlszustandes, wenn ein Geschöpf in Angst verfällt, spielt die Hauptrolle ein giftiges, stinkendes Leukomatin der Hirnsubstanz, und die nervösen Symptome des Angstzustandes sind Vergiftungserscheinungen, hervorgerufen durch dieses Leukomatin.

440. Der Zustand der Angst ist riechbar und ansteckend auf dem Wege der Einatmung des Angststoffes seitens anderer Lebewesen.

441. Ich wende mich nun zu einem andern Zustand der Unlust, dem der Krankheit, muss aber zum voraus bemerken, dass es mir an Raum mangelt, über dieses wichtige Kapitel alles das zu sagen, was ich in meinen bisherigen Veröffentlichungen niedergelegt habe. In letzteren wird man auch die Beweise für die Sätze finden, die ich in Nachstehendem wiederholen will.

442. Mein Hauptsatz lautet: „Krankheit ist Gestank.“ Damit will ich dreierlei ausdrücken.

443. Erstens die Riechbarkeit der Krankheiten und die Qualität des Geruches. Im Vergleich zu den Gesunden haben alle Kranken, bei denen das Allgemeinbefinden gestört, also der Gemeingefühlszustand ein schlechter ist, eine übelriechende Ausdünstung und alle ihre Ausleerungen einen übleren Geruch als sonst. Die Stärke dieses Geruches steht im allgemeinen in geradem Verhältnis zur Stärke der nervösen Symptome der Krankheit.

444. Zweitens: Dieser üble Geruch ist die eigentliche *Materia peccans*, denn er ist nicht nur eine Begleiterscheinung, sondern das Gift, das an der ganzen Sache schuld ist. Die körperlichen Krankheiten, soweit sie nicht durch Ver-

wundung, Entziehung und Überanstrengung entstanden, sind nichts anderes als Vergiftungen, und die Gifte sind im allgemeinen diejenigen Stoffe, die wir als Gestank riechen.

445. Bei den Wirkungen dieser Gifte ist zweierlei zu unterscheiden: a. Der freie Zustand derselben in der Säftemasse; in diesem sind sie einerseits Objekt der Ausscheidung und kommen uns als solche zu Geruch, andererseits sind sie die Veranlasser der nervösen Symptome, die das Krankheitsgefühl zusammensetzen, die Störer der Rhythmik und Harmonie der Funktionen, mit einem Wort: die Erzeuger der akuten Krankheits-symptome.

446. b. Im aufgespeicherten fixen Zustand (s. Nr. 121 ff.) sind sie ferner die Ursache der chronischen Symptome, deren Grundlage Geweberschlaffung ist, und diese erzeugt, in Verbindung mit der Störung der Rhythmik und Harmonie der Funktionen, die anatomische Veränderung; letztere ist mithin nicht das Ursprüngliche der Krankheit, sondern eine Folge der Krankheit, das Ursprüngliche ist die Vergiftung. Demzufolge kann die pathologische Anatomie wohl die Ursache des Todes, sowie auch gewisse Krankheitszeichen, nicht aber die Ursache der Krankheit ermitteln, ausser wenn diese auf Schmarotzer zurückzuführen ist.

447. Warum diese Einsicht nicht allgemein ist, rührt davon her, dass man bei Gift immer nur an Fremdstoffe denkt, während sich leicht beweisen lässt, dass jedes Lebewesen auch in gesundem Zustande sogenannte „Selbstgifte“ erzeugt, d. h. Stoffe, welche sofort akute Vergiftungserscheinungen hervorbringen, wenn ihre Konzentration in der Säftemasse steigt, und chronische Vergiftungserscheinungen, wenn sie sich in den Geweben aufspeichern, und endlich die akutesten Vergiftungserscheinungen, wenn sie durch ein auslösendes Moment aus dem aufgespeicherten Zustand in den freien zurückgeführt werden.

448. Bei der Infektion bzw. Ansteckung spielen die Selbstgifte die Disposition und es treten hier neue Gifte hinzu, die

Ptomaine der spezifischen Bakterien, sodass also die Infektionskrankheiten im Grunde nichts anderes sind, als wieder Vergiftungen (Ptomainvergiftungen).

449. Bei den Erkältungskrankheiten, die mit Unrecht gewöhnlich geleugnet werden, handelt es sich fast immer um Selbstgifte, die zuerst durch „Gewöhnung“ an schlechte Luft oder durch anhaltende Herabsetzung der Hautausdünstung in den Zustand der Aufspeicherung im Organismus gebracht sind. In diesem Zustand sind die Selbstgifte die Ursache der „Erkältlichkeit“, der Disposition zur Erkältung, weil gute Luft und Kälteeinwirkung die Rolle des auslösenden Momentes spielen und so aus dem chronischen Zustande der Erkältlichkeit den akuten Zustand des Erkältungsfiebers machen können. Also: Erkältung ist die Überführung einer chronischen Selbstvergiftung in eine akute Selbstvergiftung.

450. Drittens soll mein Satz „Krankheit ist Gestank“ auch ausdrücken, dass alle übelriechenden und übelgeschmeckenden Substanzen eine Gefahr für unsere Gesundheit bilden, und wenn ich den „Gestank“ hierbei besonders hervorhebe, so geschieht es deshalb, weil mich die Neuralanalyse belehrte, dass giftige Beimengungen zur Atmungsluft, also Riechstoffe oder schlechte Luft, für die Gesundheit viel gefährlicher sind, als schlecht schmeckende Speisen. In der Luft sind die Gifte zwar weniger konzentriert als in den Speisen, allein es hat der Körper einerseits im Erbrechen ein Mittel, giftige Speisen zu entfernen, während er dem Luftgift gegenüber machtlos ist (denn das Husten hilft nicht viel); andererseits sind die mit der Verdauung verbundenen chemischen Vorgänge ein weiterer Schutz, der dem Atmungsweg nicht zu Gebote steht.

451. Der Angst und der Krankheit reihe ich den Zorn an. Auch ihm ist die Riechbarkeit, also die Anwesenheit einer stofflichen Veränderung, so gross, dass sie fast sprichwörtlich ist, hierauf deutet schon das besonders in Süddeutschland vielgebrauchte Wort „Stinkmalice“; gewöhnlich meinen aber die Leute,

wenn ein Zorniger auf sie hineinredet: „der Mann riecht aus dem Munde, weil er ihn nicht gereinigt hat.“

452. Weniger bekannt ist die Riechbarkeit der Lust. Am zugänglichsten ist diese Thatsache bei dem Tier, und zwar bei einem bestimmten Lustzustand, dem der Geschlechtslust. Schon oben wurde auf die Brunstzeit der Tiere hingewiesen und festgestellt, dass während derselben Fleischgeschmack und Ausdünstungsgeruch ganz erheblich verändert seien. Dem will ich hinzufügen, dass hierbei dasselbe vorkommt, wie beim Angststoff, nämlich die Entwicklung eigener Parfümdrüsen und Apparate, die im Dienste der Geschlechtslust stehen. Dahin gehören die Moschus-, Zibeth-, Geildrüsen u. s. f., sowie die Duftapparate, die man bei den Schmetterlingen gefunden hat. Auch die Düfte der Blumen gehören hierher, denn sie locken die Insekten an, welche die Kreuzungsbefruchtung vornehmen.

453. Da ich hier, wie gesagt, nicht ausführlicher auf alles hierher Gehörige eingehen kann, so beschränke ich mich auf das Endergebnis meiner Studien in dieser Richtung: Auch die Lustgefühle, mögen sie verursacht sein durch was immer, sind riechbar (und schmeckbar), und zwar in Wohlgerüchen, die oft so auffallend sind, dass der Glaube entstanden ist, es handle sich dabei um künstliche Parfüme. Der beste, historische Beweis dafür ist, dass die Frauen in allen Sprachen der Welt und zu jeder Zeit „Blumen“ genannt werden und Blumennamen tragen.

454. Wir haben das Kapitel „Individualität“ (S. 27) mit der Frage geschlossen „Was ist das?“ d. h. das Etwas, das dem Rhythmus der Lebensbewegungen bei jedem Individuum eine eigene Melodie verleiht. Wir haben das Kapitel „Gemeingefühl“ mit der Bemerkung geschlossen, dass dieses Etwas ein sehr Variables, Bewegliches, mit den Gemeingefühlszuständen Wechselndes sei. Durch unsere bisherigen Erörterungen sind wir jetzt in die Lage gesetzt, die erste Frage positiv zu beantworten, und die Ursachen der Gemeingefühle anzugeben.

455. Durch Einatmung von übelriechenden Stoffen können

wir in einem Lebewesen den Zustand der Unlust hervorrufen. Auf der andern Seite: Wenn ein Lebewesen aus was immer für Ursachen in den Zustand der Unlust versetzt worden ist, so ist sein Duft und Fleischgeschmack unangenehm geworden.

456. Dies zwingt ohne weiteres zu folgendem Schluss: In beiden Fällen ist der übelriechende Stoff die Ursache des körperlichen Teils des Unlustgefühls und der Unterschied besteht nur darin: Im ersten Fall ist der üble Geruch von aussen nach innen gelangt, im zweiten Fall ist ein übelriechender Stoff im Innern des Körpers entstanden und dringt heraus in unsere Nase. In beiden Fällen ist aber seine Anwesenheit in der Säftemasse die Ursache der nervösen Symptome, aus denen sich das Gefühl zusammensetzt, und die Ursache der Veränderung der ganzen Kinetik. Für die Lust gilt natürlich das Gleiche, nur handelt es sich bei ihr um Wohlgerüche.

457. Ich habe diese beiden Fälle von Gemeingefühl mit den Worten „exogen“ und „endogen“ bezeichnet. Exogen sind die Gefühle, die durch Stoffaufnahme von aussen entstehen, also alle die Gefühle, welche durch Speisen, Getränke, Genussmittel, Gifte, Parfüme und Luftbeimengungen in einem Lebewesen erzeugt werden: exogene Gefühle.

458. Endogene Ursachen zur Gemeingefühlsänderung, endogene Gefühle, giebt es nun mehrfache und zwar müssen wir dabei folgende Hauptpunkte hervorheben: Wenn Sinnesempfindungen oder geistige Eindrücke eine gewisse Stärke erreichen, so findet in den beteiligten Organen eine Eiweisszersetzung statt und hierbei werden flüchtige Riechstoffe frei, die in die Säftemasse und in die Aura gelangen.

459. Ist die Zersetzung schwach, so entsteht eine geringere Menge, die in der Säftemasse rasch weiter verdünnt wird; das Ergebnis besteht subjektiv in Lustgefühlen und objektiv in Wohlgeruch der Ausdünstung. Starke Reize haben stärkere Zersetzung zur Folge, die Zersetzungsprodukte sind konzentriert:

das Resultat ist subjektiv Unlust-Gefühl, objektiv übler Geruch der Ausdünstung.

460. Was vom Nervensystem und seinen Organen gilt, hat auch für die übrigen Organe Geltung: Ihre Thätigkeit ist mit Eiweisszersetzung verbunden. Bei leichter Thätigkeit sind die flüchtigen Zersetzungsprodukte Lust erzeugend (Arbeitslust), bei stärkerer Unlust (Müdigkeit bis Krankheit mit Schmerz); im ersten Falle haben wir die Wirkung verdünnter, in letzterem diejenige konzentrierter Stoffe.

461. Auf diese Weise ist jedes Organ imstande, ohne jede Vermittlung des Nervensystems, den ganzen Körper in Mitleidenschaft zu ziehen, d. h. seinen Gemeingefühlszustand, sein Allgemeinbefinden günstig oder ungünstig zu beeinflussen.

462. Bei den Produkten der Eiweisszersetzung durch Organthätigkeit handelt es sich übrigens nicht bloss um Unterschiede der Konzentration, sondern auch um qualitative Unterschiede. Hierüber belehrt uns die Erfahrung beim toten Eiweiss; durch schwache Einwirkungen, wie z. B. Kochhitze, erhält man aus dem Eiweiss die bekannten wohlriechenden und wohlschmeckenden Stoffe der Fleischbrühe; durch starke Einwirkung, z. B. Zersetzung mit Säuren oder durch Erhitzung auf höhere Grade, erhält man übelriechende, giftige Stoffe (Kotdüfte), denen die Chemiker neuerdings den Namen „Leukomaine“ gegeben haben. So ist z. B. der Angststoff ein Leukomain der Gehirnsubstanz.

463. Eine zweite endogene Quelle von Affektstoffen ist die Darmverdauung; mit ihr ist eine Zersetzung des Nahrungseiweisses verbunden. Im Beginn derselben sind die Zersetzungsprodukte wenig konzentriert und treten in der wohlriechenden Form auf. Später, namentlich wenn der Pankreassaft beige-mischt ist, wird die Zersetzung intensiver und es entstehen die übelriechenden giftigen Leukomaine (Kotdüfte).

464. Dies hat zur Folge, dass der Gemeingefühlszustand eines Lebewesens nach der Nahrungsaufnahme einer fortgesetzten Verschiebung ausgesetzt ist. Ich habe während der Verdauungs-

zeit in regelmässigen Zwischenräumen neuralanalytische Kurven und Mittelzeiten genommen und dabei festgestellt, dass sich die Kurven und die Zeiten nach einem gewissen Modus verschieben.

465. Im gewöhnlichen Zustand ist die Menge der Leukomaine des Darminhaltes so gering, dass ihre Konzentration in der Säftemasse den Grad der Indifferenz nicht überschreitet, allein bei Stuhlverstopfung, bei überreicher Nahrungsaufnahme oder Aufnahme von allzu leicht zersetzbarer Nahrung steigt ihre Menge, die bekannten Vergiftungserscheinungen treten auf, die man „gastrische Symptome“ nennt; die Verstimmung der Hypochonder, die an Leibesverstopfung leiden, ist Leukomainvergiftung.

466. Leben im Körper eines Geschöpfes Schmarotzer, so spielen die löslichen Zersetzungsprodukte, die sie selbst bei der Bethätigung ihres Lebens erzeugen und der Säftemasse des Wirtes beimischen, eine Rolle als endogene Affektstoffe. Die nervösen Symptome, die man bei Anwesenheit von Spulwürmern, Bandwürmern u. dergl. beobachtet, sind nicht, wie man irrtümlicherweise annimmt, Reizerscheinungen infolge der mechanischen Thätigkeit dieser Schmarotzer, sondern Vergiftungserscheinungen, die sie durch ihre spezifischen Exkrete hervorbringen, Das Gleiche gilt von den Bakterien; wie Tierversuche jetzt ausser Zweifel gestellt haben, sind die akuten Erscheinungen bei den Infektionskrankheiten lediglich nichts anderes als Vergiftungserscheinungen, hervorgebracht durch die spezifischen Ptomaine dieser Parasiten.

467. Beim Menschen (wie auch beim Tiere) spielt noch die Leibesfrucht eine Rolle als Quelle endogener Affektstoffe, d. h. der Individualstoff der Leibesfrucht dringt fortwährend in die Säftemasse der Mutter und beeinflusst ihren nervösen Zustand, verändert namentlich ihre idiosynkrasischen Beziehungen.

468. Mit den Gemeingefühlen sind wir hiermit fertig. Das wechselnde Element, welches bei ihnen die Veränderung der Statik und Kinetik erzeugt, hat sich als die Wirkung spezifisch ver-

schiedener Riechstoffe entpuppt und dies spricht schon allein für die Vermutung, dass bei der Kinetik der Individuen das unwillkürliche, eine individuelle Melodie spielende, bei jedem Individuum verschiedene Etwas auch nichts anderes ist als ein Riechstoff und zwar derjenige Individualstoff, an dem der Hund seinen Herrn und dessen Spur kennt.

469. Diese Vermutung wird verstärkt durch den Befund, dass bei allen Verschiedenheiten der Lebewesen, und zwar bei den spezifischen, generischen, typischen, wie den Verschiedenheiten von Rasse, Varietät, Organ, Geschlecht, Verschiedenheit der Kinetik stets verbunden ist mit Verschiedenheit der charakteristischen Riechstoffe.

470. Hierzu kommt nun die Thatsache, dass die individuelle Melodie der Lebensbewegungen durch Einverleibung eines spezifischen Fremdstoffes in spezifischer Weise, d. h. mit jedem spezifisch verschiedenen Stoff in spezifisch verschiedener Weise, abgeändert wird.

471. Daraus folgt: Die Individualität und die Spezifität der Lebewesen folgen dem gleichen Gesetz; das Charakteristische ist die Anwesenheit eines eigenartigen Riechstoffes oder, allgemeiner gesagt, „Nervinums“, eines Stoffes, der sehr stark und immer vollständig eigenartig auf das Gesamtsystem und speciell auf Geruchs- und Geschmacksnerven wirkt.

472. Dieser spezifische oder individuelle Stoff beherrscht durch den spezifischen Rhythmus seiner Molekularbewegungen die ganze Kinetik des Lebewesens und giebt namentlich den äusserlich sichtbaren Lebensbewegungen denjenigen Rhythmus, welcher für die betreffende Spezies oder das Individuum charakteristisch ist, an dem wir sie identifizieren.

473. Diese Beherrschung erstreckt sich jedoch nicht bloss auf die Qualität, d. h. den Rhythmus der Lebensbewegungen, sondern auch auf die Intensität, worüber uns folgende Thatsache belehrt: Bei kräftigen Menschen, wie bei kräftigen Thieren ist der Individualgeruch bzw. spezifische Geruch ent-

schieden kräftiger, als bei schwächlichen Individuen, beim Mann viel stärker, als bei der Frau, beim Raubtier stärker als beim Pflanzenfresser*): Die Stärke des Individualgeruchs bzw. des spezifischen Geruchs steht in geradem Verhältnis zur Intensität der Lebenskraft.

474. Dem Parallelismus von spezifischem Geruch und spezifischem Rhythmus der Lebensbewegungen steht als dritte Parallele zur Seite die spezifische Form: Mit jedem spezifischen Unterschied der Form der Lebewesen im ganzen, wie der einzelnen Organe und Gewebe, ist eine spezifische Verschiedenheit des Stoffes verbunden.

475. Dies führt uns zu der begründeten Vermutung, dass die spezifischen Riechstoffe, d. h. die spezifische Bewegung ihrer Moleküle, die „vis formativa“ der Lebewesen sind, d. h. die Beherrscher und Regierer des Entwicklungstriebes, die Erzeuger der spezifischen Form und der spezifischen Organe, Gewebe und Systeme, und um noch einem bis jetzt inhaltlosen Wort einen Inhalt zu geben: das, was der Tierzüchter „Blut“ nennt, ist wiederum nichts anderes, als der Riechstoff, der für die Rasse und das Individuum charakteristisch ist.

476. In wie weit sich hier die Lehre der Alten von der „Quintessenz“ anschliessen lässt, d. h. wie weit sie eine klare Vorstellung davon hatten, will ich nicht beurteilen, allein wenn

*) Anm. Wenn hier jemand einwenden wollte, das rühre von der Nahrung her und gehöre deshalb nicht an diesen Ort, so ist nur das erste richtig; denn wenn man einen Fleischfresser anhaltender mit Pflanzenkost ernährt, so gehen Abnahme der Stärke des Ausdünstungsgeruches und Abnahme der Wildheit und Energie des Raubtiercharakters völlig zusammen und das Umgekehrte (Verstärkung des Ausdünstungsgeruchs und Annahme von Raubtiercharakter) findet statt, wenn man Pflanzenfresser längere Zeit mit Fleisch ernährt. Bei Tauben ist dieser Versuch oft angestellt worden. Auch zeigt sich die Übereinstimmung zwischen Duft und Charakter auf diesem Gebiete noch einmal: wenn beim Hunger die Selbstverdauung beginnt, so erhält auch beim Pflanzenfresser gleichzeitig der Ausdünstungsduft und das Benehmen eine Abänderung in das Raubtierartige.

sie bei den Lebewesen lehrten, dieselben beständen einerseits aus den vier (allgemein vorkommenden) Elementen, andererseits aus einer „quinta essentia“, welche das Wesentliche, Eigenartige des Geschöpfes bilde, so berührt sich das jedenfalls sehr nahe mit der Auffassung, die ich seit Jahren vertrete, dass die Allgem einstoffe zwar zum Leben notwendig sind, dass aber die spezifischen (und individuellen) Riechstoffe die physiologisch wichtigste Rolle spielen und das sind, was den Alten als Quintessenz vorschwebte.

477. Damit will ich nicht behaupten, dass die Spezifica das einzige Lebensagens, die einzige „vis formativa“ seien; beim Menschen und den Tieren gesellt sich hierzu noch der Geist. Zum mindesten zeigen uns aber die Pflanzen, bei denen nichts auf den letztgenannten Faktor hinweist, welche weitgehende Macht jenem materiellen Faktor zukommen muss.

478. Beim Menschen endlich, dessen Entwicklung unzweifelhaft auch von dem geistigen Faktor beherrscht wird, müssen wir annehmen, dass der von den Individualstoffen ausgehende Einfluss die Entwicklungsbewegungen zum mindesten ebenso beherrscht und beeinflusst, wie es beim entwickelten Geschöpf für die unwillkürlichen und willkürlichen Bewegungen neuralanalytisch nachgewiesen werden kann.

K. Relative Stoffwirkung.

479. Hier ist vor allem der weitverbreiteten Meinung entgegenzutreten, dass nur diejenigen Stoffe eine beachtenswerte Rolle spielten, welche man verschluckt.

480. Es ist ja wohl bekannt, dass die Gase auch dann wirken, wenn man sie einatmet, allein der Umstand, dass die Physiologie einseitig fast nur die Nährstoffe der Nahrungsmittel, die Toxikologie und Pharmakologie nur die Gifte und Arzneien erforschte, sowie dass man dabei immer nur die Wirkung grosser und nicht diejenige kleinster Mengen berücksichtigte, und endlich dass es sich dabei in allen Fällen nur um tote Stoffe handelte, hat eben zur Entstehung einer grossen Lücke in der Wissenschaft geführt, die in früheren Zeiten, wo man weniger im Laboratorium, sondern mehr in der Natur studierte, nicht bestand. Diese Lücke bezieht sich auf den machtvollen stofflichen Einfluss, den ein Lebewesen auf das andere im lebendigen Zustand ausübt.

481. Da ich die Zoologie bis zum Jahre 1867 vorwaltend am lebenden Tiere und in der freien Natur studierte und Gelegenheit hatte, mich mit der gesamten Praxis auf diesem Gebiete vertraut zu machen, so war mir bekannt, welche überaus lebenswichtige Rolle der Geruchssinn spielt, ja, dass er alle aktiven und passiven Beziehungen der Lebewesen regelt und in spezifisch gefestigten Bahnen erhält.

482. Im Jahre 1867 mit einem Lehrauftrage belehnt, dehnte ich diese Naturstudien, deren Gegenstand bisher vorzugsweise die Wirbeltiere gewesen, auch auf das Gebiet der Insektenkunde aus; die Resultate derselben finden sich in meinem Buche „Deutschlands Tierwelt nach ihren Standorten“ (Stuttgart 1874) niedergelegt. In dieser Arbeit sind für alle Lokalitäten, zu Wasser und zu Land, mit Ausnahme des Meeres, ferner für die wichtigsten Pflanzen, für die hauptsächlichsten toten Gegen-

stände, Dünger, Aas, Steine, Mauern, Zäune u. s. f., die charakteristischen Bewohner, wenn auch nicht vollzählig, doch in einer die früheren Naturgeschichten weit übertreffenden Artenzahl aufgeführt und kenntlich gemacht. Nach Vollendung dieses Werkes erhielt ich einen Lehrauftrag für „Physiologie der Haustiere“ an der Kgl. Tierarzneischule zu Stuttgart und bei der Ausübung dieses Auftrags stiess ich auf die oben genannte gewaltige Lücke unserer Schulphysiologie, deren Ausfüllung ich von diesem Zeitpunkt an als eine „Amtspflicht“ betrachtete.

483. Diese Aufgabe gelang mir indessen vollständig erst dadurch, dass ich die Neuralanalyse entdeckte, denn mit dieser lässt sich, wie schon aus dem Früheren hervorgeht, ermitteln, dass und wie jedes Lebewesen auch im lebendigen Zustand auf jedes andere Lebewesen, in dessen Bereich es kommt, mittels seiner Ausdünstung gemeingefühlerregend wirkt, und dass diese Wirkung hauptsächlich von dem aufdringlichsten Teile der Ausdünstung, den Riechstoffen, ausgeht, indem diese nicht nur auf den Geruchssinn, sondern durch Eindringen auf dem Wege der Einatmung und Verteilung auf den Gesamtkörper wirken.

484. Ich überzeugte mich, dass durch diese gänzlich unbeabsichtigte, aufgezwungene, dem Willen völlig entzogene Beeinflussung eine Gruppe der wichtigsten Beziehungen zwischen den Lebewesen, natürlich einschliesslich des Menschen und seiner Mitgeschöpfe, hergestellt wird, die man zwar wohl kannte, aber entweder, wie bei den Pflanzen, nicht zu erklären vermochte, oder, wie bei den Tieren und insbesondere beim Menschen, falsch deutete.

485. Beim Menschen wandte man sich lediglich an das geistige Element, den Willen und den Verstand; da man aber beim Tier das Aufgezwungene, dem Willen Entzogene dieser Erscheinungen deutlich erkannte, so erfand man für jenes ein eigenes Wort, „Instinkt“, und statt zu untersuchen, worin dies bestehe, begnügte man sich, wie das gewöhnlich geht, mit dem Wort, und ging über die Sache zur Tagesordnung über.

Im Folgenden wird nun beiläufig auch gezeigt werden, was Instinkt ist.

486. Wir haben zwei Thatsachen kennen gelernt, einmal, dass jeder spezifische Stoff die Lebensbewegungen eines Geschöpfes in spezifischer Weise abändert, und dann, dass jedes spezifisch verschiedene Lebewesen selbst der Besitzer eines spezifischen Stoffes, ja sogar in der Regel mehrerer bis vieler Organspezifika ist.

487. Wenn in andere Lebewesen ein fremdes Spezificum eindringt, so stösst es einerseits bei jedem spezifisch verschiedenen Wesen auf einen spezifisch verschiedenen Stoff, und anderseits in einem und demselben Lebewesen auf eine Reihe verschiedener Organspezifika. Hierdurch entsteht die Frage: Wie verhalten sich die beiderlei aufeinander treffenden Spezifika, deren jedes eine spezifische Bewegung ausführt, eine spezifische Melodie spielt?

488. Sehen wir zuerst von der Organdifferenz ab, so ist es klar, dass jedes der beiden Spezifika, das Selbstspezificum und das Fremdspezificum, die Lebensbewegungen nach seinem Rhythmus beeinflusst, zu der einen Melodie somit eine zweite hinzutritt und sich mit jener zu einer Doppelmelodie vereinigt.

489. Hierbei müssen zwei antagonistische Fälle eintreten: a. Die beiden Rhythmen vereinigen sich harmonisch, d. h. die Doppelbewegung hat einen regelmässigen Rhythmus; b. sie stehen im Verhältnis der Disharmonie, die Doppelbewegung hat einen unregelmässigen Rhythmus.

490. Nun wissen wir aus dem früher Gesagten: Unregelmässigkeit des Rhythmus der Lebensbewegungen bedeutet den Zustand der Unlust, Regelmässigkeit den der Lust; harmonisieren also die Rhythmen des Selbstspezificums und des Fremdstoffes, so erzeugt dieser den Zustand der Lust, er ist ein Luststoff, harmonisieren sie nicht, so entsteht Unlust, der Stoff ist ein Unluststoff, ein Gift.

491. Daneben wird sich als dritter Fall der der Indifferenz

ergeben, wenn der Fremdstoff entweder eine geringe Bewegungsenergie, z. B. geringe Flüchtigkeit besitzt, oder sein Bewegungsrhythmus dem des Selbstspezificums sehr nahe steht, ihn also auch qualitativ nicht viel beeinflusst. Solche indifferente Stoffe sind hauptsächlich die Nährstoffe, Nährsalze etc., dagegen sind die Spezifica der Lebewesen, wie früher gesagt, schon durch ihre Flüchtigkeit gerade das Gegenteil von indifferent und deshalb auch in hervorragendem Masse Lust- oder Unluststoffe, Appetitstoffe oder Ekelstoffe, Gifte.

492. Hierdurch ergeben sich zweierlei Beziehungen der Lebewesen zu einander: a. Sympathie, Liebe, Appetit, Lust zu einem Lebewesen, wenn dessen Spezificum oder Individualstoff lusterzeugend wirkt; b. Antipathie, Hass, Feindschaft, Ekel, wenn das Fremdspezificum Unlust erzeugt.

493. Wir haben früher gesehen, dass Lust und Wohlgeruch, Unlust und übler Geruch stets Hand in Hand gehen; daraus folgt, dass der Geruchssinn bei den Beziehungen der Sympathie und Antipathie eine bedeutende Rolle spielen muss, und die Beobachtung des Thuns und Lassens der Tiere zeigt uns denn auch, dass dieses auf allen Gebieten von einem Geruchssinn sich leiten lässt.

494. Daraus, dass für jedes Lebewesen jene zweierlei Beziehungen zu andern Lebewesen bestehen, ergibt sich die Notwendigkeit der Auswahl: Kein Lebewesen kann jedes andere zur Befriedigung seiner Triebe (Hunger und Liebe) benutzen, sondern es hat unter seinen Mitgeschöpfen eine Auswahl zu treffen.

495. Bei den Pflanzen kann diese Auswahl natürlich nur eine passive sein, aber sie tritt nichtsdestoweniger deutlich genug zu Tage, am deutlichsten bei den (hohen und niederen) Schmarotzerpflanzen: Die Sporen oder Samen derselben können sich den adäquaten Wirt nicht auswählen, sie fallen auf falsche und richtige Wirte; bei dem einen stossen sie auf ein Spezificum, das mit ihrem Selbstspezificum eine Harmonie bildet, und diese wird zum Lebensanstoß, beim falschen Wirt dagegen, wo

die Harmonie fehlt, bleibt auch die Belebung aus, selbst wenn die allgemeinen Wachstumsbedingungen vorhanden wären. Ganz dasselbe gilt auch für die Eier der Schmarotzertiere: Ein Bandwurmei findet in einem falschen Wirt zwar die allgemeinen Entwicklungsbedingungen, aber es fehlt dort das Spezificum, welches durch den Harmonieeffekt den Entwicklungsanstoss erzeugen kann.

496. Da nun dieses Spezificum stets der für den Wirt charakteristische Riechstoff ist, so folgen auch jene Geschöpfe, d. h. die Pflanzen und die niederen Organismen, bei denen ja von einem Geruchssinn keine Rede ist, gewissermassen dem Geruch, d. h. sie brauchen einen adäquaten Riechstoff, und zwar denjenigen Stoff, an welchem das Riechtier das betreffende Lebewesen erkennt.

497. Bei denjenigen Tieren, die mit Ortsbewegung ausgerüstet sind, sehen wir dagegen eine thätige Auswahl; sie suchen sich aus der grossen Menge der Lebewesen nur bestimmte heraus, um ihre Triebe zu stillen und dass ihr Leitfaden bei dieser Wahl die spezifischen Riechstoffe sind, wird um so deutlicher, je höher entwickelt das Tier ist.

498. Der Besitz eines Geruchsorgans ist auch hier nicht absolut notwendig; wie wir wissen, wirken die Riechstoffe nicht nur auf die Riechnerven, sondern, beim Eindringen in den Körper, auf das ganze Geschöpf Lust oder Unlust erzeugend. Nähert sich also ein Tier einem Objekt, dessen spezifischer Duft Unlust erzeugt, so wird es gelähmt, abgestossen, im entgegengesetzten Fall aber belebt und angezogen.

499. Hierbei spielt natürlich die spezifische Aura, von der jedes Lebewesen, lebendig oder tot, umgeben ist, sowie die Spur, die das laufende Geschöpf hinter sich lässt, eine äusserst wichtige Rolle und deswegen ist auch nicht der Geschmack eines Lebewesens, sondern in erster Linie der Stoff, insofern er Riechstoff d. h. flüchtig in der Atmosphäre verbreitet ist und der Spur anklebt, der Regler und Beherrscher der biologischen Beziehungen.

500. Bei den Tieren mit eigenen Geruchswerkzeugen ist es daher auch gar nicht zu verkennen, dass der Geruchssinn der leitende Sinn bei der Wahl und das Führende bei der Suche ist; Auge und Ohr kommen dabei erst in zweiter Linie, d. h. wenn durch die chemischen Sinne die nötige Erfahrung gesammelt ist; werden ja doch viele Tiere blind und taub geboren und andere sind sogar zeitlebens blind.

501. Der Mensch, insbesondere der Kulturmensch, hat für diese innige Beziehung zwischen Geruchseindruck auf der einen Seite und dem Gefühlseindruck der Lust oder der Sympathie und der Unlust oder Antipathie auf der anderen Seite in grossem Umfang das Verständnis verloren. Weil er jenen zuverlässigen Berater nicht befragt, irrt er sich oft genug, zu seinem Schaden, schon bei der Auswahl seiner Nahrungs- und Genussobjekte. Ausserdem ist ihm aber auch das Verständnis für die Ursache der Sympathie und Antipathie gegenüber andern Lebewesen, insbesondere gegenüber seinen Mitmenschen, gänzlich abhanden gekommen: Die instinktive Sympathie und Antipathie geht nämlich auch hier von den individuell so verschieden- und eigenartigen Riechstoffen aus!

502. Bei der Auswahl, die ein Lebewesen trifft, ist zuerst die quantitative Seite ins Auge zu fassen und hier zeigen sich grosse Verschiedenheiten unter den verschiedenen Lebewesen: Auf der einen Seite stehen solche, die ausserordentlich wählerisch sind, oft nicht nur in dem Sinne, dass sie nur eine einzige andere Art von Lebewesen zur Besiedelung, Ernährung u. s. f. aufsuchen, sondern so, dass sie sich sogar nur auf ein bestimmtes Organ beschränken. Auf der andern Seite stehen Lebewesen, denen eine reiche Liste zur Verfügung steht. Allein es giebt keine einzige Art, die alles benützen kann, jede findet ihre Grenzen, die ihr durch die Spezifica gesteckt sind.

503. Ferner besteht noch ein qualitativer Unterschied zwischen Hunger und Liebe: Die Objekte der Hungerstillung kommen im allgemeinen nur ausserhalb des spezifischen Kreises

vor, dem das Geschöpf selbst angehört, jedoch giebt es, wenn auch nur als Ausnahme, einige Autophagen. Die Objekte zur Befriedigung des Geschlechtstriebes liegen dagegen in der Regel streng innerhalb des eigenen Spezieskreises, die Grenzen sind also hier viel enger gezogen; dagegen greift die soziale Liebe wieder vielfach über die Artgrenze hinaus.

504. Ein Punkt, der viel zu wenig beachtet wird, ist die negative Seite. Der Grund, warum ein Fresser ein anderes Geschöpf nicht frisst oder warum ein Schmarotzer einen bestimmten Wirt nicht bewohnt, liegt in den spezifischen Riech- und Geschmackstoffen. Damit wird dieser zu einem Schutze gegen den Fresser oder Schmarotzer.

505. Somit ist die Thatsache, dass die spezifischen Riechstoffe bei Pflanzen und Tieren hauptsächlich in Rinde und Haut reichlich vorhanden sind, eine Wohlfahrtseinrichtung: Der Angreifer stösst sofort auf einen Ekelstoff, der Schmarotzerkeim auf einen Lähmungsstoff.

506. Bei der Frage nach dem Wesen der Immunität gegen Schmarotzer, besonders gegen die pathogenen Krankheitskeime, hat die Medizin bisher keine Ahnung davon, dass bei der Immunität und zwar nicht nur der spezifischen, sondern auch der individuellen, die spezifischen und individuellen Riechstoffe beim Menschen eine wesentliche Rolle spielen; ein Mensch kann z. B. durch die Beschaffenheit seines Individualstoffes definitiv und bleibend geschützt gegen Cholera sein.

507. Man sieht es als Kuriosum an, dass Versuche mit dem Fettschweiss des Schafes (Lanolin) ergaben, dass dasselbe eine Art Antisepticum*) ist, auf dem alle Bakterien zu Grunde gehen.

*) Ich sage ausdrücklich eine „Art von Antisepticum“, weil der Bakteriologe nur solche Stoffe Antiseptica nennt, die als Zusatz zu andern Stoffen und zwar schon in kleinen Mengen die Bakterien töten oder lähmen. Lanolin und die verwandten Stoffe sind bloss insofern antiseptisch, als eine Fläche, die mit ihnen bestrichen ist, von Bakterien nicht besiedelt werden kann; übrigens haben eigene Versuche mit dem

Das ist kein Spezialfall, sondern gilt von dem Fettschweiss aller Tiere, wie auch von dem des Menschen: Der Fettschweiss beschützt Mensch und Tier nicht bloss davor, dass alle Arten von Ungeziefer auf jede beliebige andere Art bezw. den Menschen übergehen, sondern schützt ihn auch bis zu gewissem Grade vor der Besiedelung durch Krankheitskeime. Erklärlicherweise kann dieser Schutz auch hinfällig werden, was namentlich häufig beim Menschen geschieht.

508. Wenn wir von diesen spezifischen Beziehungen bei dem Subjekt von Sympathie und Antipathie sprechen, so können wir beim Objekt den Ausdruck *adäquat* und *inadäquat* passend und unpassend gebrauchen, um das gegenseitige Verhalten zu bezeichnen.

509. Man hat die Thatsache, dass die Lebewesen, wenn es sich um Befriedigung der Triebe handelt, ohne jede vorgängige Erfahrung, eine strenge Auswahl unter ihren Mitgeschöpfen treffen und dabei mit einer fast unfehlbaren Sicherheit handeln, mit dem Wort „Instinkt“ bezeichnet. Mit diesem

menschlichen Fettschweiss ergeben, dass er auch als Zusatz in kleinsten Mengen verzögernd auf Bakteriengährung wirkt. Dass man auf der Haut von Lebewesen, z. B. des Menschen, zahllose lebende Bakterien findet, ändert an obigen Angaben nichts. Da Bakterien überall in der Luft sind, müssen sie auch auf die Haut fallen, allein am Wurzelfassen und Sichvermehren werden sie durch die Spezifika verhindert. Wäre das nicht der Fall, so wäre jedes Lebewesen, Mensch, Tier, Pflanze, gleichmässig von allen möglichen Arten von Aussenschmarotzern besiedelt. Der Umstand, dass die Hautfläche durch die Spezifika vor den Krankheitskeimen geschützt ist (d. h. spezifisch, nicht absolut geschützt), ist auch einer der Gründe, weshalb die Binnenschmarotzer, die durch die Luft und Nahrungswege eindringen, eine weit grössere Rolle als Krankheitserzeuger spielen. Ähnliches gilt auch von der Oberfläche der Zunge; hier befindet sich eine reiche Flora von lebenden Mikroorganismen, allein ihre Entwicklung zu einem regelrechten Zungenbelag wird im gesunden Zustand durch spezifisch antiseptische Einflüsse ähnlicher Art wie die der Haut verhindert. Erst wenn diese durch entgegengesetzte Einflüsse matt gesetzt sind, beginnt die Entwicklung des Zungenbelages.

Wort hat man zwischen das geistige und das körperliche Gebiet ein Wort eingeschaltet, das nicht nur Verwirrung angerichtet, sondern namentlich für den Fortschritt der Erkenntnis der Lebensvorgänge einen Hemmschuh ersten Ranges gebildet hat. Ich bezeichne es geradezu als den Riegel, der das Gebiet des Gefühls- und Geruchslebens der exakten Erkenntnis bisher verschloss. Man begnügte sich mit dem bequemen Wort „Instinkt“, um über das interessanteste, lebenswichtigste Gebiet, ohne dessen Kenntnis ein Verständnis des physischen Lebens und der physischen Bedürfnisse zum Leben unmöglich ist, gleichsam zur Tagesordnung überzugehen. Die Psychologie liess es links, die Physiologie rechts liegen, die Physik kümmerte sich erst recht nicht darum.

510. Das Wort „Instinkt“ hat auf dem Gebiet der Lebenslehre eine ähnliche Rolle gespielt, wie das Wort „Infusorium“ auf dem Gebiet der Zoologie und sollte auch das gleiche Schicksal mit ihm teilen: Beide Worte sind eine Art Rumpelkammer, in die man alles warf und noch wirft, was man sonst nicht unterbringen kann. Das beste wäre natürlich, solche Worte auszurotten, sobald die Sichtung und Sonderung gelungen ist, aber solche lange eingelebte Worte sind leider nicht auszurotten und so bleibt nur die andere Möglichkeit, sie nach der Bewerkstelligung der Sichtung für einen Teil beizubehalten, sie also einzuschränken auf einen Teil dessen, was sie früher umfassten.*)

*) Die Zoologen haben letzteres mit dem Wort „Infusorium“ gethan. Die Forschung hat die Lebewesen, welche man früher insgesamt Infusorien nannte, in folgende Hauptgruppen aufgelöst: a) Sporen und sonstige Befruchtungskörper und Jugendzustände höher organisierter Wesen, b) einzellige Algen, c) einzellige Pilze (Gliederpilze, Spaltpilze u. s. f.), d) einzellige Tiere, e) Protisten ohne Zellkern, nur aus Protoplasma bestehend. — Das Wort „Infusorium“ wendet man jetzt nur noch auf die einzelligen Tiere, und nicht einmal auf alle, sondern nur auf die Geisel- und Wimperinfusorien an, während die wurzelfüssigen Amöben nicht mit begriffen werden.

511. „Instinkt“ wird schulmässig als „anererbte Gewohnheit“ im Gegensatz zu „erlernter oder erworbener“ Gewohnheit bezeichnet, wie unter dem Wort „Gewohnheit“ die betreffenden Thätigkeiten im Gegensatz zu den überlegten, verstandesmässigen Handlungen begriffen werden. Diese Trennung der Lebensbethätigungen der Geschöpfe in überlegte Handlungen, erlernte und ererbte Gewohnheiten berührt uns hier nicht weiter, sondern nur das „Ererbte“. Das Missliche in dieser Unterscheidung von „ererbte“ und „erlernt“ oder „erworben“ ist, dass damit bloss etwas über die Zeit der Entstehung und zwar über etwas „Vergangenes“ ausgesagt, dagegen über die gegenwärtigen Charaktere und Ursachen geschwiegen wird. Ferner ist mit dem Wort „ererbte“ die Erklärung auf ein Gebiet verlegt, welches selbst bisher der Erklärung getrotzt hat, also ist damit gar nichts gewonnen.

512. Prüft man nun, welche Thätigkeiten der Tiere als „instinktiv“ bezeichnet werden, so findet man, dass weitaus die meisten und wichtigsten derselben ihre vollständige Erklärung in dem hier von mir behandelten Gebiet der relativen Stoffwirkung haben, es sind dies alle Beziehungen zu den Gegenständen der Triebstillung, zur Befriedigung von Hunger und Liebe. Überall wo hierzu leblose Gegenstände oder belebte Wesen nötig sind, findet eine feststehende, allerdings angeborene, weil auf der Basis des ererbten Selbstspezificums begründete Auswahl statt, welche keines Erlernens bedarf.

513. Bei den Pflanzen ist diese Auswahl fast durchweg etwas Passives und dasselbe gilt auch für die niederen Tiere; erst bei den höher organisierten Tieren, wo besondere Sinneswerkzeuge vorhanden sind, kann man von Wahlhandlungen in der unten zu bezeichnenden Richtung sprechen, wobei man sich aber gerade dann besonders leicht überzeugt, dass die Grundlage dieser Thätigkeit nichts anderes ist, als die in Gefühl und Geruch sich äussernde relative Stoffwirkung.

514. Erst bei den geistig höher entwickelten Tieren und unter diesen wieder lange nicht bei allen, sondern meist nur als Ausnahme, stossen wir auf Gewohnheiten, die weder auf Gefühl und Geruch, noch auf Erlernung zurückgeführt werden können, z. B. der Bauinstinkt vieler Tierarten. Nehmen wir den Menschen aus, so bilden diese — wie ich sie nennen möchte — technischen, künstlerischen oder geistigen Instinkte einen so geringen Bruchteil dessen, was man bisher zum Gebiet des Instinktes gerechnet hat und stehen auch in Bezug auf Lebenswichtigkeit hinter den sachlichen Instinkten, die dem Hunger und der Liebe dienen, so weit zurück, dass bei Anwendung des Grundsatzes „in potiori fiat denominatio“ keinen Augenblick ein Zweifel darüber bestehen kann, wohin das Wort „Instinkt“ gehört.

515. Ferner kann auch darüber kein Zweifel sein, dass einerseits Handlungen, welche in ihren Hilfsmitteln, in ihren Ursachen, ihrer Lebenswichtigkeit und in der Ausdehnung ihres Vorkommens so grundverschieden sind, wie diese technischen, künstlerischen, einen blossen Luxus bildenden Gewohnheiten weniger Arten von Lebewesen, sowie andererseits die Gewohnheiten aller Geschöpfe, unter den Gegenständen zur Befriedigung ihrer lebenswichtigsten Triebe eine Auswahl zu halten, — dass so grundverschiedene Dinge nicht länger in einem Topf beisammen bleiben können. Und so mache ich denn auch hier den Schnitt, verweise die künstlerischen Instinkte der Tiere auf das geistige Gebiet und beanspruche das jetzt allerdings etwas eingengte Wort „Instinkt“ für das Gebiet der „relativen Stoffwirkung.“

516. Unter Instinkt sollte man also fortan nur Folgendes verstehen: a) dass jedes Lebewesen unter den verschiedenen Naturgegenständen, die sich ihm für die Zwecke seiner Lebensführung bieten als Nahrung, Paarungsobjekt, Genossen, Wirt, Standort, Nistmaterial u. s. f. eine Auswahl (aktiv oder passiv) trifft: Instinktwahl; b) dass gleiche Lebe-

wesen, falls die Möglichkeit vorhanden, eine gleiche Auswahl treffen und dass jede Verschiedenheit (individuelle, spezifische, systematische) des wählenden Subjektes eine Verschiedenheit in der Auswahl der Objekte zur Folge hat: dies schafft die instinktive Beziehung; c) dass diese Beziehung drei Seiten hat: instinktive Anziehung, instinktive Abstossung und instinktive Indifferenz; d) dass diese Beziehungen anererbt und nicht Produkt einer erzieherischen Thätigkeit anderer Faktoren sind, wohl aber durch eine solche abändernd beeinflusst werden können; e) dass die Bethätigung dieser Beziehungen keine geistige Mitwirkung zur Voraussetzung hat, dass aber eine solche stattfindet, sobald von einem Geiste die Rede sein kann.

517. Die Erklärung ist: a) Jedes Lebewesen kommt kraft der Vererbung in den Besitz mindestens eines Spezificums, das (mehr oder weniger) das gleiche ist wie das seiner Erzeuger. b) diesem Selbstspezificum gegenüber stehen die verschiedenen Spezifica der Objekte in Bezug auf den Rhythmus der beiderseitigen Bewegungen; entweder stehen sie im Verhältnis der Harmonie oder Disharmonie oder Indifferenz und darnach ergeben sich die Beziehungen der Anziehung, Abstossung oder Indifferenz, weil im ersten Falle das Gefühl der Lust, im zweiten das der Unlust eintritt, im dritten Fall keine Gefühlserzeugung stattfindet.

518. Die Gefühlsbildung ist das allgemein, auch bei den Pflanzen Giltige; bei den höheren Tieren gesellt sich hierzu die Wirkung auf Geruchs- und Geschmackssinn: angenehmer, abstossender, indifferenter Geruch (Geschmack).

519. Die Beobachtung des Tieres in dieser Richtung lehrt unwiderleglich, dass bei allen instinktiven Handlungen der Geruchssinn und in zweiter Linie auch der Geschmackssinn befragt wird. Diese Sinne sind also die Instinktsinne, und zwar der Geruch der instinktive Fernsinn und der Geschmack der instinktive Nahesinn.

520. Wir können die Sache nun auch so ausdrücken: Bei der Instinktwahl handelt es sich um einen adäquaten Instinktstoff. Diesen sucht das höher organisierte Geschöpf mit der Nase, prüft dann mittels Beschnüffeln die nervöse Gesamt- oder Gemeingefühlswirkung und mittels Beleckens die Geschmackswirkung. Bei der passiven Wahl ist die Gemeingefühlswirkung das Entscheidende. Es ist nun ganz offenbar: Einer Wissenschaft, die sich weder um die Instinktsinne, noch um die Beziehung zwischen Gemeingefühl und Stoffwirkung kümmerte, mussten die instinktiven Handlungen der Geschöpfe ein völliges Rätsel bleiben.

521. Eine weitere Seite des Gegenstandes ist die aus Obigem sich ergebende Verschiedenheit der Geschöpfe in Bezug auf die Instinktwahl, und hier gilt das Gesetz: Mit jeder Verschiedenheit des Selbstspezifikums ändert sich die instinktive Geschmacksrichtung, also die Art der Auswahl.

522. Für die verschiedenen Spezies der Lebewesen, namentlich der Tiere und der Schmarotzern aus beiden Reichen, ist es ja wohl bekannt, dass die biologischen Beziehungen unter ihnen spezifisch verschieden sind; bei meinen Studien bin ich indessen auf die Thatsache gestossen, dass bezüglich der freilebenden Pflanzen in dieser Richtung gewisse Verhältnisse übersehen oder falsch gedeutet wurden.

523. Auch bei ihnen bestehen die antagonistischen Verhältnisse der Sympathie und Antipathie und zwar mit Notwendigkeit. Da die Spezifika der Pflanzen flüchtig und löslich sind, so müssen sie in andern Pflanzenarten, die sich innerhalb ihrer Aura oder innerhalb des Verbreitungsbezirks der Wurzelausscheidungen befinden, eindringen und dort zu dem Selbstspezificum derselben in die gleiche Beziehung treten, wie das bei den Tieren der Fall ist; hierbei müssen sich dann auch die zwei Fälle, Hemmung oder Belebung der spezifischen Wachstumsbewegung, ergeben.

524. Deshalb sehen wir denn auch zwischen den Pflanzen-

arten nicht nur die Beziehung des Schmarotzertums, sondern auch die der Freundschaft und der Feindschaft. Die Feindschaft ist den Besitzern von Gewächshäusern am besten bekannt. Sie wissen, dass man nicht jede beliebige Topfpflanze neben jede beliebige andere stellen darf, ohne das Gedeihen der einen oder beider zu gefährden, weil ihre Spezifika schon durch den Luftverkehr nachteilig aufeinander wirken, und der praktische Erfolg eines Kunstgärtners hängt sehr viel davon ab, dass er die Feindschafts- und Freundschaftsverhältnisse seiner Pfleglinge kennt.

525. In der freien Natur äussert sich das in der Zusammensetzung der Flora, d. h. darin, dass man gewisse Pflanzenarten stets bei einander wohnen sieht und gewisse andere nie beisammen trifft; die Flora eines Nadelwaldes z. B. ist grundverschieden von der eines Laubwaldes und ein Versuch, eine künstliche Vertauschung vorzunehmen, wird stets fehlschlagen. Ich habe dieses Verhältnis die „Paraphytie“ genannt und Euparaphyten und Dysparaphyten unterschieden. Der Praktiker spricht von „Verträglichkeit“ und „Unverträglichkeit.“

526. Die andere Seite ist die gegenseitige Verdrängung von Pflanzenarten: Wird z. B. ein Laubwald niedergeschlagen und Nadelholz gepflanzt, so verdrängt letzteres die charakteristischen Pflanzen des Laubholzunterwuchses und umgekehrt. Auch einzelne nahestehende Pflanzen verdrängen einander; so wird *Primula officinalis* von *Primula elatior* verdrängt. Ganz besonders beobachtet man solche Verdrängungen, wenn man neue, überlegene Pflanzen in fremde Länder einführt; die Flora von Australien und Neuseeland hat z. B. durch Einführung der europäischen Pflanzen eine weitgehende Vernichtung und Verdrängung erfahren. Dieser Kampf zwischen den Pflanzen wird allerdings nicht nur mit den erwähnten, sozusagen chemischen, Waffen geführt, sondern auch mit physikalischen; dabei hat man jedoch letztere bisher viel zu einseitig für diese Verhältnisse verantwortlich gemacht.

527. In der landwirtschaftlichen Praxis kommt die Sympathie und Antipathie der Pflanzen lebhaft zum Ausdruck. Gewisse Kulturpflanzen befördern sich gegenseitig im Wachstum, wenn sie nebeneinander gepflanzt werden, bei anderen ist das Gegenteil der Fall, und die wilden Pflanzen, welche die Kulturpflanzen hemmen und vertreiben, nennen wir „Unkräuter.“ Bei der Landwirtschaft zeigt sich diese spezifische Beziehung nicht nur in dem Nebeneinander, sondern auch in dem Nacheinander. Jede wurzelnde Pflanze hinterlässt im Boden spezifische Wurzelabscheidungen; diese bedingen es, dass man nicht jede beliebige Pflanzenart auf jede andere mit gleichem Vorteil folgen lassen kann; der praktische Landwirt muss die richtige Fruchtfolge kennen, um auf eine Vorfrucht die richtige Nachfrucht zu setzen.

528. Hierher gehört auch die neuerdings bei den Pflanzen entdeckte Symbiose; sie ist das engste Verhältnis der Pflanzensympathie, bei welcher die Spezifika der einen, d. h. deren spezifische Exkrete, nicht nur Belebungs mittel, sondern auch Nährstoffe für die andern sind und vielleicht auch umgekehrt.

529. Dass bei den Tierarten eine spezifische Verschiedenheit in den Beziehungen zu anderen Lebewesen auf allen Gebieten, auch dem des Zusammenwohnens, besteht, bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung; einige dieser Verhältnisse sind jedoch noch einer Aufklärung bedürftig.

530. Zunächst das der „Idiosynkrasie“. Dieses Wort bezieht sich auf das verschiedene Verhalten der Individuen gegenüber den gleichen, besonders aber den spezifischen Stoffen, d. h. auf die Thatsache, dass ein und derselbe Stoff nicht auf alle Individuen gleich wirkt. Das Wort wird übrigens in einem engeren und in einem weiteren Sinne gebraucht; im engeren versteht man darunter nur die Fälle, in denen ein bestimmter Stoff auffällig verschieden auf verschiedene Individuen wirkt; bekannt ist z. B., dass der Genuss von Krebsen oder Erdbeeren

der Mehrzahl der Menschen sehr angenehm und zuträglich ist, während bei anderen Vergiftungserscheinungen auftreten.

531. Besser ist es also, wenn man das Wort im weitesten Sinn als Ausdruck für die individuelle Differenz der Stoffwirkung überhaupt auffasst. Diese letztere ist im wesentlichen offenbar nichts anderes, als die Differenz der Instinktwahl bei den verschiedenen Spezies und spielt beim Menschen deshalb eine so grosse Rolle, weil bei ihm, besonders beim Kulturmenschen, die individuelle Differenzierung einen sehr hohen Grad erreicht hat: Idiosynkrasie ist bei den individuell differenzierten Geschöpfen das Gleiche, was der Instinkt auf dem Gebiete der spezifischen Differenz ist.

532. Wir haben früher gesehen, dass jedes menschliche Individuum sich von jedem andern durch den Besitz eines Individualstoffes von verschiedenem Geruch und Geschmack unterscheidet und dass dies der Stoff ist, der den Lebensbewegungen ihren individuellen Rhythmus giebt. Angesichts dieser Thatsache ist es einfach ein Ding der Unmöglichkeit, dass jedes Fremdspezificum auf alle menschlichen Individuen gleich wirke, es müssen sich hieraus, wie bei den verschiedenen Tierarten, für jedes solche Spezificum, abgesehen von Indifferenz, zwei antagonistische Beziehungen ergeben: a., Individuen, auf welche dasselbe als Luststoff wirkt, b. Individuen, auf welche es als Lähmungs- oder Ekelstoff wirkt.

533. Hieraus erklärt sich die Thatsache, dass es beim Menschen nicht zwei Individuen giebt, die unter den spezifischen Stoffen der Tiere und Pflanzen eine ganz gleiche Auswahl treffen oder, wie man auch sagen kann, in Sachen des Geschmacks und Geruchs überall gleich urteilen.

534. Am auffälligsten ist dies bei der Nahrungswahl. Jedes Individuum hat seinen eigenen Kreis von Lieblingsspeisen und seinen besondern Kreis von Antipathieen, kurz seine eigene Geschmacksrichtung; daher das bekannte „de gustibus non est disputandum.“

535. Bei diesen Beziehungen stossen wir u. a. auf das vielfach gebrauchte Wort „Natur“. Man sagt: Jedes Individuum hat eine eigene „Natur“, diese oder jene Stoffe sind seiner „Natur“ zuträglich oder nicht. Ich habe durch meine Forschungen an die Stelle dieses leeren Wortes eine Sache gesetzt. Der Träger dieser individuellen Natur ist nämlich der Individualstoff; dieser sitzt beim Menschen und den ihm verwandten Tieren vorzugsweise im Fettschweiss und in den Haaren (natürlich auch im Fleisch und Blut) und ist derjenige Riechstoff, an dem der Hund seinen Herrn erkennt.

536. Mit der individuellen Differenz ist das Gebiet der Unterschiede jedoch noch nicht erschöpft; einerseits sind noch die stabilen Unterschiede von Alter und Geschlecht und andererseits die labilen, je nach dem Gemeingefühlszustand, zu unterscheiden.

537. Über die Altersdifferenzen gilt, dass mit allen früher angeführten Veränderungen des stabilen Ausdünstungsgeruches auch die idiosynkrasischen Beziehungen sich ändern. Ich führe hier nur die Nahrung an: Dass die Geschmacksrichtung bei Kindern eine andere ist, als bei Erwachsenen, und bei Greisen wieder eine andere, als bei Menschen im Blütealter, sind bekannte Thatsachen.

538. Ferner lässt sich hierbei leicht beobachten, wie mit Eintritt bestimmter Entwicklungsphasen ein Umschlag der Geschmacksrichtung erfolgt, und zwar der erste schon mit dem Erscheinen der Zähne: Das Kind, das vorher nur Milch genoss, zeigt Lust nach anderer Nahrung, was namentlich auch bei den Tieren sehr deutlich zu erkennen ist. Den zweiten Umschlag erzeugt der Beginn des Zahnwechsels, den dritten die Beendigung desselben.

539. Den stärksten Umschlag bringt die Pubertät, besonders beim Manne, hervor: Bestand vorher Liebe für süsse Speisen und Getränke, Abneigung gegen geistige Getränke und narkotische Genussmittel, so erscheint jetzt die Vorliebe für

Scharfes und Saures, für geistige Getränke, das Rauchen u. s. f. Die Involution oder Rückbildung, die man nach gemeinem Sprachgebrauch, besonders hinsichtlich des weiblichen Geschlechts, auch „Naturveränderung“ nennt, bringt wieder einen Umschlag hervor, doch ist er nicht so einschneidend, wie der bei der Pubertät, namentlich beim Manne nicht.

540. Weniger, aber nicht minder auffallend, ist der Umschlag in den andern biologischen Beziehungen. Hierher gehört in erster Linie die Beziehung von Mutter und Kind, die man am besten wieder beim Tier beobachten kann: Sobald das Junge neben der Muttermilch noch andere Nahrung nimmt, lockert sich das Band der Sympathie. Das Belecken wird seltener und schliesslich treibt die Mutter das Junge ab, entweder ganz oder nur vom Euter. Mit der Geschlechtsreife wird bei allen nicht in dauernder Gesellschaft lebenden Tieren die Sympathie zwischen Mutter und Kind definitiv gelöst.

541. Bekannt ist die mit dem Alter sich verschiebende Sympathiebeziehung der Geschlechter; sie besteht in vollem Masse eigentlich nur im Blütealter, vor der Pubertät ist beim Menschen in der Regel das entschiedene Gegenteil der Fall; die Geschlechter stossen sich ab und eine Anzahl sprichwörtlicher Ausdrücke beweisen zudem, dass wenigstens dem Volke die damit verbundene Geruchsdifferenz bewusst ist.

542. Auf die idiosynkrasische Differenz der Geschlechter beim Menschen brauche ich bloss hinzuweisen, sie bezieht sich auf alle Gebiete; die Nahrungswahl, die Wahl der Genussmittel u. s. w. sind ebenso verschieden, wie die Geschmacksrichtung, die Wahl der Umgebung, einschliesslich der Geschlechtswahl.

543. Schliesslich sei noch besonders auf eine Beziehung hingewiesen, die von praktischer Wichtigkeit ist und vielfach übersehen wird: Zwischen Menschen und Tieren besteht nämlich eine gekreuzte Sympathiebeziehung, von der man sich besonders bei Säugetieren und Vögeln überzeugen kann, die aber unter Umständen noch weiter hinunter geht. Dem Manne werden weib-

liche Tiere viel leichter anhänglich, als männliche, und umgekehrt. Die Kehrseite ist, dass man Tiere des gleichen Geschlechts viel schwerer zähmen kann und bei ihnen weit mehr Gefahr läuft, gebissen, geschlagen oder gestossen zu werden. Man kann sich schon bei unseren Haustieren vor vielen unangenehmen Erfahrungen bewahren, wenn man bei der Tierhaltung dieser biologischen Regel folgt. Thatsächlich geschieht dies ja auch häufig genug, aber man pflegt gänzlich zu übersehen, dass es sich dabei um ein Naturgesetz allgemeiner Art handelt.

544. Beim Menschen bilden die labilen Verhältnisse der biologischen Beziehungen (*labile Idiosynkrasie*), die aus dem Wechsel und dem Unterschied der Gemeingefühlszustände sich ergeben, eine sehr wichtige Rolle in der Lebensführung.

545. Von vornherein schon lässt sich sagen: Wenn bei den verschiedenen Gemeingefühlszuständen eine stoffliche Veränderung, d. h. die Anwesenheit anderer Stoffe vorliegt, die den Rhythmus der Lebensbewegungen spezifisch abändern, so müssen sich auch die biologischen Beziehungen zu den spezifischen Stoffen der Nahrung, der Umgangsobjekte verschieben; es müssen, wenn auch nicht alle, so doch einige der Stoffe, die in einem Zustand z. B. Lust erzeugend wirken, im anderen die Erscheinungen der Disharmonie hervorrufen, und umgekehrt; denn da der Rhythmus der Lebensbewegungen sich geändert hat, so muss dies auch eine Verschiebung der Harmonie- und Disharmoniebeziehungen zur Folge haben. Dies ist nun auch nach allen Richtungen hin thatsächlich der Fall und es sollen im Nachfolgenden die wichtigsten der einschlägigen Verhältnisse der Reihe nach besprochen werden.

546. Bei der Nahrung stossen wir auf eine bekannte quantitative Erscheinung. Der Gesättigte hat vor der Speise, mit der er sich gesättigt hat, einen Widerwillen, sie riecht und schmeckt ihm unangenehm, während sie ihm im nüchternen Zustand in beiden Richtungen einen angenehmen Eindruck machte. Auffallend ist dabei die Thatsache, dass der Gesättigte trotzdem

noch andere Speisen oder Getränke mit Lust geniessen kann. Es ist dies ein Beweis, dass die Sättigung nichts Absolutes, sondern etwas Relatives ist und nicht etwa von den Nährstoffen der Speisen, sondern von deren spezifischen Riech- und Geschmackstoffen ausgeht.

547. Hier möchte ich die Bemerkung einschalten: Die physiologische Wirkung der spezifischen Stoffe bedingt bei der Nahrung, wie schon oben (Nr. 527) bei den Pflanzen gesagt, ein bestimmtes Nebeneinander und Nacheinander. Wir wissen z. B. sehr wohl, dass es Nahrungs- und Genussmittel giebt, von denen jedes für sich allein wohlschmeckend und bekömmlich ist, die aber gleichzeitig oder unmittelbar nacheinander nicht genossen werden können, ohne nachteilige Folgen zu haben: „Sie vertragen sich nicht zusammen.“ Dies wird besonders dann der Fall sein, wenn die spezifischen Rhythmen derselben zusammen einen unregelmässigen Rhythmus bilden. Allerdings können daneben auch noch andere Gründe eine Unverträglichkeit erzeugen, wie z. B. gegenseitige chemische Veränderung u. s. f.

548. Auf der andern Seite giebt es Zusammenstellungen von spezifischen Stoffen, welche die Harmoniewirkung, also die Lust zum essen, erhöhen, wie es z. B. die Gewürzzusätze bei unseren Speisen thun. Ganz dasselbe Gesetz gilt auch für die Gerüche; ein Blumenbouquet, ein Parfüm kann je nachdem gut und schlecht zusammengesetzt sein.

549. Bezüglich des Einflusses der Affekte wissen wir, dass im allgemeinen die Unluststoffe den Appetit herabsetzen oder ganz vernichten, Lustaffekte ihn heben. Namentlich der erstere ist ein deutlicher Beweis für den Satz, dass bei den Affekten stoffliche Vorgänge mitwirken: Die konzentrierten, übelriechenden Angststoffe und Zornstoffe rufen die Erscheinungen der Sättigung bis Übersättigung, Ekel, hervor.

550. Dass aber auch eine qualitative Verschiebung der Nahrungswahl stattfindet, kommt begreiflicherweise hier weniger deutlich zum Ausdruck, als bei den dauerhaften Unterschieden,

welche die chronischen Krankheitszustände, im Gegensatz zum Zustand der Gesundheit, darbieten, weil eben bei den akuten Zuständen die Appetitlosigkeit, der Widerwille gegen alles die Oberhand hat.

551. Abgesehen von den Sättigungserscheinungen (Appetitmangel) bei Kranken bewirkt die Anwesenheit des Krankheitsgiftes mit seinem verschiedenen Rhythmus, dass dem Kranken entweder alle oder doch ein Teil seiner bisherigen Lieblingsgenussmittel nicht mehr schmecken, oft geradezu widerwärtig sind, wie z. B. insbesondere das Rauchen.

552. Anderweitig treten bei Kranken auch Gelüste nach ekelhaften oder sonst ungeniessbaren Stoffen oder nach Speisen auf, die sie sonst nicht lieben.

553. Hier ist namentlich das Verhalten der Tiere sehr lehrreich. Das Weidevieh frisst, was man namentlich im Gebirge gut erkennen kann, nie sämtliche Gewächse, sondern lässt gewisse Pflanzen vollständig unberührt. Sobald es aber krank oder verwundet ist, lässt es gerade die Pflanzen, die es vorher abweidete, stehen, sucht sich unter den bisher verschonten Pflanzen diese oder jene Art heraus und frisst sie. Der Erfolg zeigt, dass diese Pflanze auf das kranke Tier einen heilsamen Einfluss ausübt, also die richtige Arznei war. Allbekannt ist die gleiche Erscheinung beim Hund; wenn derselbe einen verdorbenen Magen hat (namentlich wenn ihm Galle in den Magen gekommen ist), so lehnt er Fleisch, das doch seine natürliche Nahrung ist, ab und frisst Gras. Der Erfolg ist meist nach wenigen Minuten Erbrechen und Genesung oder Besserung des Befindens.

554. Diese Erscheinungen begründen die Lehre vom Heilinstinkt und hierbei ist wieder die physiologische Wirkung der Spezifika d. h. der Riechstoffe das Entscheidende. Wenn ein Stoff einem Kranken angenehm riecht, so ist dies ein sicheres Zeichen dafür, dass er auch auf den Gesamtkörper belebend, also auch gesundend, wirkt.

555. Der Geruchssinn ist aber nicht nur der Wächter der Gesundheit, welcher die Lebewesen vor dem Genuss gesundheitsschädlicher Stoffe behüten kann, sondern er ist auch für das Tier der Arzt, der es seine Arznei finden lässt.

556. Die Thatsache aber, dass Wohlgeruch nicht bloss das Kennzeichen der passenden Arznei beim Kranken ist, hat mich bestimmt, den Satz aufzustellen: Aroma ist Arznei.

557. Mit diesem Satze will ich aber auch die Kehrseite ausgedrückt haben: Ein Stoff oder eine Stoffmischung, die einem Kranken übel riecht oder schlecht schmeckt, ist keine Arznei. Qualitativ kann sie möglicherweise richtig gewählt sein, aber wenn sie schlecht riecht oder schmeckt, dann ist die Dosis oder Konzentration zu gross. In diesem Fall wird die Heilwirkung erst als Nachwirkung, als Wirkung der verdünnten Lösung auftreten. Schlecht schmeckende Arzneien zu schlucken, ist in der Regel so thöricht, als schlecht schmeckende Nahrung zu nehmen.

558. Hieraus ergibt sich für die Arznei die praktische Regel: Man nehme entweder Stoffe, die von Hause aus wohlriechend oder wohlschmeckend sind, d. h. auf den Kranken selbst diesen Eindruck hervorrufen, oder verdünne die Stoffe soweit bis der üble Geruch oder Geschmack dem Gegenteil gewichen ist.

559. Von dieser Regel giebt es allerdings auch Ausnahmen. Es giebt Krankheitszustände, die sich im Körper so fest setzen, dass sie gleichsam zur andern Natur werden, wie z. B. Bleichsucht. Solche Kranke treffen dann eine Nahrungswahl, die zu ihrem krankhaften Zustande passt. Hier lässt sich dann allerdings ein Heilerfolg mit Stoffen erzielen, die in Disharmonie mit dem Krankheitsstoffe stehen, also mit widrigen Stoffen, denn die Widrigkeit kann das auslösende Moment gegenüber dem Krankheitsstoff bilden; den gleichen Erfolg kann man jedoch, und zwar noch vorteilhafter, auch ohne jene ekelerregenden Arzneien erzielen, weshalb ich die vorstehende Regel nicht zurückzunehmen brauche.

560. Der Mensch besitzt den Heilinstinkt ebenfalls, wie viele Thatsachen beweisen. Ich habe übrigens verschiedene Versuche darüber angestellt, indem ich Kranke an verschiedenen Arzneistoffen riechen liess: Der Geruchssinn trifft immer das Richtige. Man kann auch folgendermassen vorgehen: Man nimmt eines der bekanntesten Magenmittel, z. B. Enzian, und lässt eine grössere Anzahl Personen denselben beriechen. Es wird sich dann als Regel herausstellen, dass alle, deren Verdauung in Ordnung ist, den Geruch widerwärtig finden, wogegen man meist finden wird, dass derjenige, der den Geruch angenehm findet, einen verdorbenen Magen hat.

561. Die eigentliche Kunst des Individualisierens bei der arzneilichen Heilkunde besteht in der Heranziehung des Patienten zur Arzneiwahl. Diese ist selbst dann möglich, wenn der Geruchssinn verloren oder stumpf ist, da das Gefühl, welches die Einatmung hervorruft, auch zur Beurteilung ausreicht. Ohne diese Herbeiziehung des Kranken ist das Individualisieren mit Erfolg nicht möglich.

562. Weiter folgt hieraus: Wenn bei einem Kranken Gelüste nach bestimmten Stoffen oder Speisen auftauchen, so ist unter allen Umständen (mit der nötigen Vorsicht gegen ein „Zuviel“, namentlich bei schwer verdaulichen Dingen) ein Versuch damit anzustellen; dieser wird gewiss selten ohne Erfolg sein.

563. Der Heilinstinkt des Tieres bedingt, dass der Hirte schon durch seinen Beruf zum Arzt und Apotheker wird und die Kenntnis der Arzneipflanzen diesem Stande sehr viel zu verdanken hat.

564. Von den Veränderungen, welche die biologischen Beziehungen in anderer Richtung durch den Wechsel der Gemeingefühlszustände erfahren, will ich im Folgenden nur noch einen Teil anführen.

565. Man giebt in den Kreisen, welche mit grösseren, unter Umständen gefährlichen Tieren umzugehen haben, den Rat:

„Nur keine Angst!“ Dieser Rat ist doppelt berechtigt: Einerseits macht die Angst den Menschen unsicher und kraftlos, daneben ist aber auch sehr leicht festzustellen, dass der üble Geruch des Angststoffes die Tiere reizt oder selbst ängstigt, und dass daraus nachteilige Folgen entstehen; Hunde beißen, Pferde schlagen nach Geängstigten, Bienen und Wespen verfolgen und stechen sie.

566. Noch besser als beim Menschen kann man sich von obiger Thatsache bei gesellig lebenden Tieren überzeugen; ist ein Schaf oder Huhn gejagt und geängstigt worden, so wird es eine Zeitlang von seinen Genossen zurückgestossen; ganz dasselbe erfahren kranke Tiere, sie werden häufig nicht nur verjagt, sondern sogar getötet. Das alles lässt sich lediglich durch den üblen Geruch ihrer Ausdünstung erklären.

567. Krankheit stört sehr häufig auch beim Menschen die Sympathiebeziehungen, wie z. B. zwischen Herrn und Hund. Letzterer geht seinem kranken Herrn unter Umständen ängstlich aus dem Weg. Zwischen Ehegatten ist es gar nicht selten, dass der kranke Teil eine unüberwindliche Antipathie gegen den andern bekommt, welche den Arzt zwingt, die Anwesenheit des letzteren im Krankenzimmer zu untersagen, und dieser Fall kommt sogar zwischen Eltern und Kindern, Grosseltern und Enkeln vor; das Trennende ist auch hier der Geruch, denn ein Garderobestück bringt unter gleichen Umständen denselben Effekt hervor.

568. Ein praktisch und theoretisch wichtiger Unterschied besteht ferner in dem differenten Verhalten der Schmarotzer. Schon beim Fressertum ist es eine allgemeine Regel, dass nur wenige Fresser ihr Frassobjekt in jedem Zustande fressen oder gleich gerne fressen. Hierbei wählen die einen nur den lebenden Gegenstand und verschmähen ihn im toten Zustande. Im letzteren Fall besteht noch der Unterschied, dass die einen nur das frisch getötete Tier fressen, das faulende liegen lassen, wogegen uns die zahlreichen Aasfresser das Umgekehrte zeigen.

569. Ein zweiter Unterschied besteht in den Begriffen von krank und gesund oder welk und frisch. Unter den Pflanzenfressern gehören z. B. die meisten Raupen zu den Fressern, die nur frisches Laub fressen, also die welkende Pflanze verlassen; umgekehrt belegen die meisten Borkenkäfer (Bostrichiden) mit ihrer Brut nie einen gesunden, kräftigen Baum, sondern nur einen kränkenden oder welkenden, gefällten, Baum; ja es giebt Käferarten (Rhynchites), bei denen die Mutter vor oder nach Ablage des Eies den Pflanzenteil durch Anschneiden zum Welken bringt, weil das Ei nur dann sich entwickelt, wenn die dem welken Zustand eigenen Riechstoffe auftreten. Somit haben wir beim Baum einen zweimaligen Faunenwechsel; im frischen Zustand die Raupen, im welken, kranken Zustand die Borkenkäfer, und eine neue Fauna, die der Totholzkäfer (Anobium, Ptilinus etc.) erscheint erst, wenn der Baum vollständig abgestorben ist.

570. Die grösseren Tiere nebst dem Menschen zeigen das gleiche Verhalten: Im gesunden Zustande beherbergen dieselben gewisse Läuse, Flöhe oder Eingeweidewürmer; werden sie krank, so zeigen diese Schmarotzer oft schon durch ihre Unruhe, erstere durch Erscheinen auf der Oberfläche des Gefieders und des Pelzes, an, dass etwas ihr Missfallen erregt, und bei schwerer Krankheit wandern sie, namentlich wenn die Übersiedelung auf Gesunde möglich ist, aus. Wenn bei einem Kranken die Spulwürmer und Bandwürmer von selbst abgehen, so gilt das als ein schlechtes Zeichen.

571. Diese Form von Schmarotzern nenne ich Lustparasiten, im Gegensatz zu den Unlustparasiten, welche erst erscheinen, wenn der Wirt in seinem Allgemeinbefinden gestört ist.

572. Unter letzteren ist bei den Menschen das bezeichnendste Geschöpf die Stubenfliege. Schon der Umstand, dass sie sich am liebsten dort aufhält, wo der Menschengestank am entwickeltsten ist, weist auf ihre Geschmacksrichtung hin: Einen völlig gesunden, gut gestimmten Menschen plagt die Fliege nicht;

wenn sie sich auch vorübergehend auf ihn setzt, sie beleckt und belagert ihn nicht; dies geschieht aber nicht nur, sobald er krank wird, sondern es genügt schon der schlechte Ausdünstungsgeruch, der im Zorn und Ärger auftritt, um sie lästig werden zu lassen. Bei unseren Viehfliegen kann man dasselbe beobachten: Wenn an einem Zweigespann die Fliegen sich vorzugsweise an einem der Tiere sammeln, so ist dieses krank oder geängstigt oder übermüdet.

573. Eine zweite wichtige Gruppe dieser Unlustparasiten sind die Bakterien. Untersucht man das Schabsel von der Zunge eines Gesunden, so findet man stets zahlreiche Arten von kleinsten Lebewesen, darunter auch nicht wenige Bakterien. Solange der Mensch gesund bleibt, verhalten sich dieselben im Zustande der Lebenslatenz, sobald aber durch einen Diätfehler oder sonst Unlustzustände entstehen, so beginnen sie eine lebhafte Vegetation und stellen den charakteristischen Zungenbelag bei gastrisch affizierten und fiebernden Kranken her: Der Krankheitsgeruch, der die Krankheitssymptome verursacht, ist für diese Schmarotzer ein belebendes Element geworden.

574. Dies ist ein deutlicher Hinweis darauf, dass die Disposition für Infektionskrankheiten die Anwesenheit eines bestimmten spezifischen Riechstoffes ist, der für diese Schmarotzer den passenden, belebenden Instinktstoff, also einen Dispositionsstoff bildet, und dass dieser Stoff ein Unluststoff, ein Gestank ist.

575. Unter diesen Dispositionsstoffen spielen die Selbstgifte jedenfalls eine Hauptrolle und unter diesen erscheint wieder der Angststoff im Vordergrund. Bei gefährlichen Seuchen, Pest, Cholera und Typhus, giebt man längst den gleichen Rat, wie bei gefährlichen Tieren: „nur keine Angst“; denn man hat die Erfahrung gemacht, dass gerade diejenigen Personen, die am meisten Angst vor der Seuche haben, fast unrettbar der Ansteckung verfallen, wie auch solche Personen, die durch Überanstrengung, gedrückte Gemütsstimmung, gastrische und sonstige Exzesse in den Zustand der Unlust versetzt sind, am leichtesten

der Ansteckung anheimfallen. Da bei allen diesen Zuständen übelriechende Selbstgifte oder Darmgifte vorliegen, so tritt uns auch hier die Disposition als ein bestimmtes stoffliches Element entgegen.

576. Das stoffliche Element der Disposition zeigt sich auch darin, dass die Infektionskrankheiten am meisten dort wüten, wo der Menschengestank und die Stubenfliege zu Hause sind.

577. Die Kenntniss des Umstandes, dass bei der Entwicklung der Seuchen eine stoffliche Ursache im Körper vorliegt, ist sowohl für die Verhütung, als für die Heilung wichtig, denn durch Austreibung dieses Stoffes kann nicht nur die Ansteckung verhindert, sondern auch die Stärke der Seuche vermindert werden, indem man den Bakterien den Nährstoff verändert, d. h. nicht sowohl die Nahrung, als den belebenden passenden Triebstoff wegnimmt.

578. Zum Schluss dieses Kapitels möchte ich noch die Differenz der Organe besprechen. Dieselbe wirkt nach zwei Seiten hin. Die eine Seite besteht darin, dass die spezifisch verschiedenen Stoffe nicht auf die verschiedenen Organe eines Lebewesens in gleicher Weise wirken, da ja diese selbst im Besitz verschiedenartiger Organspezifika sind. Es müssen nun die gleichen, ja noch grössere Differenzen zu Tage treten wie bei der Verschiedenheit der Individuen und Arten, und zwar in der Weise, dass gewisse Stoffe vorwaltend auf dieses, andere auf jenes Organ oder System wirken und zwar sowohl nach der Richtung der Harmonie, als der Disharmonie; gewisse Stoffe werden also auf bestimmte Organe oder Gewebe einen besonders belebenden, anregenden Einfluss ausüben, andere für bestimmte Organe und Gewebe besonders giftig sein.

579. Diese Thatsache ist denn auch längst in beiden Formen bekannt und zwar sowohl bei den Giften und Arzneien, als auch — hier aber in minderem Grade — bei spezifischen Nahrungs- und Genussmitteln, z. B. dass Spargeln besonders auf die Nieren

wirken; nur hat man, worauf ich schon früher hinwies, diese Unterschiede für das Einzige oder Wesentlichste der spezifischen Wirkung gehalten, während sie nur ein Teil und ein Spezialfall derselben ist.

580. Die zweite Seite ist die biologische. Das Fressertum, wie das Schmarotzertum unterscheidet fast immer zwischen den verschiedenen Organen, Geweben und sonstigen Verschiedenheiten. Bei den Pflanzen haben die Wurzeln, die Rinde, das Holz, das Blatt, die Knospe, die Frucht ihre besonderen Liebhaber; bei den höher organisierten Tieren ergeben sich die gleichen Unterschiede. So siedeln sich die Binnen-Schmarotzer meist nur in bestimmten Organen oder Geweben oder bestimmten Körperhöhlen an, weil eben überall wieder ein anderer Geruch und Geschmack herrscht und diese Tiere ihre spezifische Geschmacksrichtung haben. Kommt ein Wurmei in ein falsches Organ, so hat dies für dasselbe die gleiche Folge, wie wenn es in einen falschen Wirt kommt: Es entwickelt sich nicht, weil der spezifische Belebungsanstoss fehlt.

581. Bei den Aussen-Schmarotzern kommt sogar der Unterschied im Ausdünstungsgeruch der Körperregionen zur Geltung; beim Menschen wohnt z. B. die Kopflaus nur in den Kopfhaaren, während die Filzlaus diese Region fast nie betritt.

L. Selbstgift und Selbstarznei.

582. In diesem Kapitel haben wir die Thatsache zu behandeln, dass wir bei den Stoffen, die im Körper der Lebewesen angetroffen, bezw. von ihm ausgeschieden werden, mit einem physiologischen und biologischen Antagonismus zu thun haben, der nicht nur wissenschaftlich, sondern auch praktisch wichtig, meines Wissens aber teils gar nicht, teils nicht genügend erkannt und gewürdigt ist. Auch diese Einsicht ist für mich eine Frucht der Neuralanalyse.

583. Von den in Betracht kommenden Thatsachen sind diejenigen, welche sich auf die Selbstgifte beziehen, zum Teil, wenn auch bei weitem nicht nach ihrem ganzen Umfang, bekannt, während das Kapitel „Selbstarznei“ heute noch ganz ignoriert wird.

584. Mein Befund ist zunächst der, dass wahrscheinlich alle Lebewesen Stoffe erzeugen, die für sie selbst die Bedeutung von Giften haben. Diese Stoffe sind stets im Körper anwesend, aber in der sogenannten indifferenten Dosis; sobald ihre Menge oder Konzentration nur um wenig zunimmt, entfalten sie Giftwirkungen.

585. Die Zunahme der Konzentration kann natürlich durch zweierlei Umstände bewirkt werden: Entweder durch vermehrte Erzeugung derselben, wenn die Ausstossung nicht gleichen Schritt damit hält; oder aber bei normaler Produktion, wenn die Abgabe aus irgend einem Grunde gehemmt ist.

586. Beim Selbstgift der höher differenzierten Lebewesen handelt es sich immer um mehrere Stoffe, die sich dann auch nach dem Grade ihrer Giftigkeit unterscheiden. Hierbei wird man im allgemeinen sagen können: Ihre Giftigkeit steht im umgekehrten Verhältnis zu der Menge, in welcher sie sich im Körper finden. Die Kohlensäure z. B. ist unbestritten ein Selbstgift, aber dieses Massenprodukt des tierischen Stoffwechsels ist entfernt nicht so giftig, wie gewisse minimale, fast nur dem Ge-

ruchssinn zugängliche Beimengungen zur Atmungsluft. In demselben Verhältnis stehen die Zersetzungsprodukte im Harn: Die festen Massenbestandteile desselben sind viel weniger giftig, als die minimalen, flüchtigen.

587. Ihrer Natur nach sind die Selbstgifte zum Teil Allgemeinstoffe, wie die Kohlensäure und der Harnstoff. Es gesellen sich jedoch in letzter Instanz auch Stoffe dazu, die mehr oder weniger spezifischer Natur sind und diese scheinen besonders giftig zu sein.

588. Die Chemiker haben neuerdings einem Teil dieser Stoffe, speziell solchen, die der Zersetzung des Eiweisses entspringen, nähere Aufmerksamkeit geschenkt und ihnen den Namen Leukomaïne (von Leukoma, Eiweiss) gegeben. Dieser Name deckt die Sache nicht ganz, da unter die Rubrik „Selbstgifte“ noch vieles andere gehört. Die Physiologie wird deshalb besser thun, an dem Namen „Selbstgift“ festzuhalten bzw. ihn anzunehmen, denn derselbe bezeichnet die physiologische Wirkung, und diese ist wichtiger, als die Angabe der Quelle.

589. Die Selbstgifte sind ihrer Herkunft nach Erzeugnisse aller Stoffzersetzung im Körper, ihrer Bestimmung nach Auswurfstoffe, deren der Körper sich zu entledigen bestrebt ist. Im allgemeinen sind es solche Stoffe, die eine grössere Anziehung für Wasser, als für Fette und Öle haben: Sie sind wasserlöslich, und wenn sie in der Atmosphäre vorkommen, so zieht sie das Wasser mit Vorliebe an, weshalb Wasser in bewohnten Räumen rasch übelriechend wird, sobald keine Pflanzen darin wachsen.

590. Für die tierischen Selbstgifte haben aber auch die Pflanzen eine grosse Anziehung und zwar nicht nur für die Kohlensäure, sondern auch für die giftigen Riechstoffe. Der reinigende Einfluss, den die Pflanzen auf Wasser, Luft und Erde üben, also ihre sanitäre Bedeutung für Menschen und Tiere, beruht nicht, wie man oft sagen hört, auf ihrer Erzeugung von Sauerstoff — dieser ist überall in fast gleicher Menge vorhanden —;

auch ist die Vernichtung der Kohlensäure nicht die Hauptsache, vielmehr kommt es darauf an, dass die Pflanzen Luft, Wasser und Erde von den übelriechenden tierischen Beimengungen befreien; wie begierig sie diese anziehen, dafür haben wir schon früher (Nr. 418) einen Beleg gegeben.

591. Die Beziehung zum Wasser bewirkt, dass die Selbstgifte der Tiere sich hauptsächlich in den wässerigen Säften des Tierkörpers vorfinden und dann natürlich in den wässerigen Exkreten, wo solche vorhanden sind, im Harn, Wasserschweiss und im Kot den Körper verlassen. Bei der Flüchtigkeit der meisten derselben geht übrigens wohl der wichtigste Teil bei den Lufttieren auf dem Wege der Haut- und Lungenatmung in die Luft, bei den Wassertieren natürlich alles ins Wasser.

592. Diese Selbstgifterzeugung ruft die bekannte Thatsache hervor, dass die Lufttiere die Luft, die sie bewohnen, die Wassertiere ihr Wohngewässer, die Bodentiere ihren Wohnboden verderben, d. h. mit Rücksicht auf ihre eigene Fortexistenz verschlechtern, sofern nicht für die stete Entfernung oder Verminderung der Selbstgifte gesorgt ist. Die Konsequenz für den Bewohner ist chronische Selbstvergiftung mit den früher ange deuteten Folgen.

593. An der Beseitigung der tierischen Selbstgifte aus Luft, Wasser und Erde beteiligen sich zahlreiche Lebewesen, wobei sich wieder andere spezifische Beziehungen ergeben. So hat jede grössere Tierart ihre spezifischen kotfressenden Insekten, und der Käfer- und Fliegensammler findet im Tierkot eine reiche Fauna. Auch eine Differenzierung findet hier in der Weise statt, dass sich Kotverzehrern von Harnverzehrern (Harnmücken) unterscheiden lassen.

594. Ebenso eifrig beteiligt sich, worauf schon oben hingewiesen wurde, die Pflanzenwelt an der Beseitigung nicht nur der gasförmigen, sondern auch der festen und flüssigen Auswurfstoffe der Tiere, die für erstere den Dünger abgeben. Dass

auch hier spezifische Beziehungen hergestellt werden, werden die nächsten Kapitel lehren.

595. Ehe wir uns nun zu den Selbstgiften der Pflanzen wenden, müssen wir noch die antagonistischen Tierstoffe betrachten. Dass hierbei zweierlei Stoffe von entgegengesetzter physiologischer Wirkung vorkommen und auch abgeschieden werden, kann ziffermässig durch Neuralanalyse festgestellt werden und wird auch durch die tägliche Erfahrung gelehrt.

596. Der am besten bekannte und von niemand bestrittene Gegensatz ist derjenige von Milch und Harn. Letzterer ist anerkanntermassen eine ekelerregende Flüssigkeit, dagegen ist die Milch von der Natur zur Nahrung bestimmt, wird überall nicht nur als solche benutzt, sondern spielt bei den Milchkuren die Rolle einer ganz ausgezeichneten Arznei, indem sie beides vereinigt: Nährstoffe in geeigneter Menge und Mischung, und spezifische Stoffe, Nervina, von gutem Geruch und Geschmack, welche belebend, also auch heilend wirken.

597. So bekannt und unbestritten der Gegensatz von Milch und Harn ist, so wenig bekannt und so sehr bestritten, auf meine Behauptung hin, ist der Umstand, dass zwischen dem Fettschweiss und dem Wasserschweiss der gleiche Gegensatz besteht, wie zwischen Milch und Harn.

598. In allen Lehrbüchern ist allerdings zu lesen, 1.) dass der Wasserschweiss fast nichts anderes sei, als Harn und Wasser, d. h. ein verdünnter Harn, sowie dass Schwitzen und Harnen zwei vikarierende Verrichtungen seien; 2.) dass der Fettschweiss der Milch darin gleicht, dass ein Hauptbestandteil beider gewisse Fettstoffe sind, dass diese bei beiden durch fettige Umwandlung aus Gewebszellen entstehen und dass die Milchdrüsen als eine Fortbildung von Fettschweissdrüsen zu betrachten sind. Praktisch bekannt ist ferner, dass der Wasserschweiss keinen angenehmen Geruch hat, dass bei Kranken der üble Krankheitsgeruch auch dem Schweisse anhängt und bei manchen Kranken abscheulich riechende Schweisse vorkommen.

599. Dass Schweisserguss, vielleicht mit wenigen Ausnahmen, deren Besprechung zu weit führen würde, regelmässig eine Verbesserung des Gemeingefühlszustandes herbeiführt, bei Kranken geradezu als Krisis, d. h. als Zeichen, dass die Macht der Krankheit gebrochen ist, angesehen wird, dass dagegen umgekehrt Unterdrückung allgemeiner, wie örtlicher Schweisse für gefährlich gehalten wird und eine Verschlechterung des Allgemeinbefindens zur Folge hat, sind Thatsachen. Allerdings hat sich die zeitweilig herrschende nihilistische Richtung der Medizin dagegen verschlossen, aber augenblicklich besteht wieder mehr Übereinstimmung zwischen den alten Ärzten, den neuesten Schulen und dem Volk, dessen Ansicht, dass Schweiss eine „*materia peccans*“ und deshalb Schwitzen gesund sei, nie erschüttert worden ist. Neuerdings will man auch Bakterienausstossung mit dem Wasserschweiss beobachtet haben.

600. Alle diese Thatsachen beweisen, dass der Wasserschweiss Selbstgifte (und Krankheitsgifte) führt und bei der Ausscheidung derselben aus dem Körper eine sehr wichtige Rolle spielt.

601. Was aber, im Gegensatz zu früheren Zeiten, den heutigen Ärzten gar nicht mehr bekannt ist — unter dem Volk trifft man die Kenntniss noch hier und da — ist der Umstand, dass der Fettschweiss zwar nicht als Nahrung die Bedeutung der Milch hat, wohl aber als Gesundheitsstoff, als Arznei, als belebendes Nervinum.

602. Es ist den Ärzten nicht entgangen, dass die meisten Kranken eine trockene, glanzlose Haut, trockene, glanzlose Haare haben, während beides beim Gesunden fettig glänzend ist; sie sind aber der Sache nicht nachgegangen. Beim Menschen führt schon der Umstand irre, dass viele sich die Haare künstlich einzufetten pflegen. Ein weiterer Nachteil ist der, dass die Menschenärzte, die in der schulmässigen Lehre das Hauptwort führen, nicht zur Anwendung der vergleichenden Methode gezwungen sind, da sie sich nur mit den Kranken zu beschäftigen

haben. Als mehrjähriger Leiter eines zoologischen Gartens mit Hunderten von Tieren aller Art, war es meine tägliche Beschäftigung, unter den Gesunden die Kranken herauszufinden: Da fand sich denn bald, dass ausser dem Habitus besonders auch die Beschaffenheit von Haaren und Federn sicher leitet: Ist das Haarkleid oder Gefieder glänzend, rein, so ist das Tier gesund, ist es glanzlos, struppig, trocken und hängt Schmutz an ihm, oder ist es unnatürlich nass, so ist das Tier krank.

603. Das Wesentliche ist hierbei der Fettschweiss (bei den Vögeln das Öl der Bürzeldrüse). Im gesunden Zustande ist er reichlich vorhanden und erscheint beim Säugetier von selbst als Fettglanz auf den Haaren, während er vom Vogel an die Federn gestrichen wird. Er erzeugt nicht bloss den Glanz, sondern beschützt als Fett die Haare gegen Nässe und Schmutz. Aus dieser Thatsache folgt zunächst: Zwischen Fettschweiss und Gesundheit besteht eine positive, zwischen Fettschweiss und Krankheit eine negative Beziehung.

604. Nachdem ich Verdacht geschöpft hatte, machte ich natürlich kurzen Prozess und schritt zum Versuch, bei dem ich von folgendem Grundsatz ausging: Bei der stofflichen Beeinflussung eines andern Lebewesens durch die Ausdünstung handelt es sich jedenfalls um hohe Verdünnungen, ferner handelt es sich beim Fettschweiss nicht um die groben, allgemeinen Fettstoffe (Cholestearinfette), sondern um das Spezificum bzw. Individuale.

605. Aus obigem Grunde nahm ich nicht den Fettschweiss selbst zum Versuchsobjekt, sondern ich wählte hierzu das Haar, d. h. den feinsten Teil des Fettschweisses, der am Haar aufsteigt. Aus den Haaren bereitete ich mit Milchzucker durch dreimalige Verreibung ein Verhältnis von 1 : 1000 (3. Potenz) und löste dann in gewässertem Weingeist. Hierbei zeigte es sich, dass das Haar selbst nicht zerrieben, sondern nur das Haarfett gewonnen wird. Die Haare wurden deshalb abgeschieden, sodann die 15. Potenz mit Weingeist bereitet und in Zuckerkörnern fixiert.

606. Die Haare stammten teils vom Menschen und zwar von möglichst gesunden und kräftigen Personen verschiedenen Alters und Geschlechtes, wobei aber jedes für sich geprüft wurde, teils von Tieren.

607. Zunächst prüfte ich diese Potenz für sich allein, darauf in Verbindung mit verschiedenen Getränken mittels Neuralanalyse und schritt sodann zu Massenversuchen an Gesunden und Kranken. Bei den schon wiederholt erwähnten Weinproben operierte ich z. B. mit jenen menschlichen Individualstoffen; zu den Tausenden von Personen, die sich an diesen Proben beteiligten, gesellten sich andere Tausende, mit denen andere Versuche, namentlich mit Zigarren, angestellt wurden und wieder andere Tausende wurden dadurch herangezogen, dass viele meiner Schüler und Anhänger dieselben Erprobungen in ihren Kreisen fortsetzten.

608. Liegt schon in dieser Massenhaftigkeit der Versuche eine Gewähr für die Sicherheit des Ergebnisses, so wurde ausserdem durch Abänderung der Versuche, durch Ausführung derselben ohne Vorwissen der betr. Person, durch Versuche am Tier u. s. f. über jeden Zweifel erhoben, dass es sich hierbei nicht etwa um die sogenannte „Suggestion“ oder Einbildung handelt, (die ich an und für sich nicht bestreite, wenn sie auch meines Erachtens gegenwärtig häufig zur Erklärung von Vorgängen herbeigezogen wird, die mit ihr nicht das mindeste zu thun haben), sondern dass wir hier lediglich die Wirkung hochverdünnter Riechstoffe vor uns haben.

609. Es überschreitet den mir hier gesteckten Raum, über diese Versuche, insbesondere mit den verschiedenen Individualstoffen, die ich Anthropin (von Anthropos, der Mensch) nannte, ausführlichere Mitteilung zu machen; denn Worte schaffen hier keine Überzeugung, sondern nur der Versuch an sich selbst und an anderen. Wenn jedoch einer der Leser meiner Einladung, diese Versuche zu wiederholen, folgen will, so bin ich der Überzeugung, dass er nicht nur zu den gleichen Resultaten kommen

wird, wie ich selbst und meine Schüler, sondern dass ihm diese Versuche auch einen tiefen Einblick in Dinge ermöglichen werden, deren Verständnis nicht für möglich galt; zugleich wird er unzweifelhaft erkennen, dass es sich hier nicht um eine wissenschaftliche Spielerei, sondern um Dinge von grösster praktischer Tragweite handelt.

610. Das allgemeine Ergebnis jener Versuche habe ich bereits oben (Nr. 409 ffgde.) mitgeteilt: Die im Fettschweiss in besonders grosser Menge enthaltenen spezifischen und individuellen Riechstoffe sind die Träger der spezifischen und individuellen Lebenskraft, das, was dem gesunden Körper seine spezifische Kinetik und seine spezifische und individuelle Energie verleiht, die Träger der „Heilkraft der eigenen Natur“, also der Kraft, bei welcher die Ärzte aller Zeiten und Schulen ihre Zuflucht gesucht haben, ohne eigentlich zu wissen, was sie ist. Nachdem ich gefunden, dass diese „Heilkraft der eigenen Natur“ ein Stoff ist, habe ich ihm den Namen „Selbstarznei“ gegeben. Weitere Beweise hierfür enthält das letzte Kapitel.

611. Die Spezifica und Individualia des Fettschweisses spielen diese Rolle nicht bloss bei ihrem eigenen Erzeuger, sondern sie sind auch die Träger des wohlbekannten günstigen Einflusses, den kräftige, gesunde Personen auf Kranke und Schwächliche schon durch ihre gewöhnliche Ausdünstung ausüben; sie bilden einen grossen Teil des Rätsels des Heilmagnetismus oder Mesmerismus, der nichts weniger als ein Schwindel ist, sondern von jedem mehr oder weniger erkannt und in Wirksamkeit gesetzt werden kann.

612. Diese Stoffe können deshalb auch für sich, d. h. ohne die Verbindung mit dem Heilmagnetismus bei anderen Personen mit einem Erfolg als Arznei verwendet werden, welcher sie den wirksamsten Arzneien an die Seite stellt. Sie sind diejenige Heilpotenz, welche der Magnetiseur auf Wasser und feste Gegenstände absichtlich durch sog. Magnetisierung und jeder Mensch unabsichtlich auf alles, was er benutzt und berührt,

überträgt, weshalb die Benutzung von Garderobestücken („heiligen Gewändern“) zu Heilzwecken, so wenig als die von sog. magnetisierten Gegenständen ohne weiteres als Schwindel oder Aberglaube bezeichnet werden darf. Ich beanspruche für diese Angaben keinen Glauben, sondern gebe sie hier nur in der Hoffnung, andere, denen die Ermittlung der Wahrheit in solchen Dingen am Herzen liegt, zu eigener Untersuchung anzuregen; zudem will ich noch einige Punkte anführen, die geeignet sind, meine Angaben zu stützen.

613. Schon früher ist hervorgehoben worden, dass die übelriechenden Selbstgifte eine besondere Anziehung für das Wasser oder eigentlich umgekehrt das Wasser für sie habe. Man hat ja deshalb auch vorgeschlagen, behufs Reinigung der Luft flache Wassergefässe in Krankenzimmern aufzustellen, was richtig ist, aber nur Erfolg haben kann, wenn das Wasser fleissig gewechselt oder mit lebenden Pflanzen besetzt wird.

614. Das Gegenstück ist, wie ebenfalls schon früher angedeutet, das Verhalten der Wohlgerüche zu Fetten und Ölen. Fettstoffe ziehen aus der Luft mit Vorliebe die wohlriechenden Stoffe an; deshalb werden in den Speiseölfabriken die Gefässe nicht geschlossen — „das Öl verfeinert sich“; auch viele Hausfrauen verschliessen die Ölfflasche nicht — „das Öl wird dadurch besser“. Diese Anziehung erklärt auch die Anwendung der Öle und Fette in dem Parfümeriegewerbe; das Glycerin verhält sich ähnlich wie Öl.

615. Damit stimmt nicht nur der Umstand, dass die Fette des Fettschweisses die wohlriechende Selbstarznei, d. h. die Spezifika, besonders aufspeichern, sondern auch die Thatsache, dass die Butterkügelchen der Milch die Hauptträger ihres Wohlgeschmackes sind und Sahne besser schmeckt als abgerahmte Milch.

616. Wir kommen nun zum Körperfett. Seit alten Zeiten werden die Fettstoffe der Tiere und Pflanzen nicht bloss als Grundlage zur Aufnahme von Heilmitteln, sondern an und für sich allein als Heilmittel verwendet und damit ist schon fest-

gestellt, dass die Heilmittel der Tiere zum Fett in näherer Beziehung stehen, als zu den wässerigen Teilen des Körpers.

617. Die einseitige, chemische Auffassung der Stoffe und die Nichtbeachtung der Spezifica seitens der Physiologie hat dazu geführt, dass man den Fetten nur allgemeine Heilwirkung zuschrieb und heute in Fachkreisen darüber lächelt, wenn das Volk den Fetten der spezifisch verschiedenen Tiere spezifische Heilkräfte zuschreibt. Aber schon die Thatsache, dass das Fett eines bestimmten Tieres deutlich den spezifischen Geruch desselben trägt und die Fette verschiedener Tiere auch auffallend verschieden schmecken, spricht dafür, dass das Volk recht hat.

618. Das Volk kann auch noch auf folgende Thatsache hinweisen: Nicht jeder Mensch verträgt das Fleisch aller unserer Schlachtthiere und Wildarten gleich gut, namentlich weisen manche das Hammelfleisch entschieden zurück, andere das Schweinefleisch. Auch zwischen Schweineschmalz und Rindschmalz macht man beim Küchengebrauch grosse Unterschiede. Dabei kann es sich doch nur um die verschiedene Wirkung der Spezifica handeln und wenn diese als Nahrungsbeigabe verschieden wirken, so müssen sie es auch als Arznei thun.

619. Nachdem ich meine Versuche mit dem Fettschweiss des Menschen längst abgeschlossen hatte, tauchte neuerdings der Fettschweiss der Schafwolle unter dem Namen „Lanolin“ in den Apotheken und den medizinischen Fachschriften auf und wurde besonders von Professor Liebreich in Berlin als beste Salbengrundlage empfohlen. Fast gleichzeitig wurde mir von Dr. Heiner in Esslingen gereinigter Fettschweiss aus Schafwolle vorgelegt mit der Angabe, dass derselbe sich ohne jede Beimischung als „antiseptische Wundsalbe“ bewährt habe. Meine Prüfungen haben dies in grösserem Umfange bestätigt, und es ist ja auch festgestellt worden, dass schon die alten Griechen und Römer den Fettschweiss der Schafwolle unter dem Namen „Oesypum“ als Wundsalbe, als Heilmittel gegen Hautausschläge und als Schönheitsmittel benutzt haben.

620. Damit erklärt sich auch die Thatsache, dass die Tiere sich durch Belecken die schwersten Wunden und zwar auffallend rasch heilen. Wenn nun anzunehmen ist, dass auch der Speichel Heilkräfte besitzt und das Belecken als Reinigung der Wunde günstig wirkt, so ist nach den Versuchen mit dem Lanolin nicht zu bezweifeln, dass der eigene Fettschweiss, der durch das Lecken aus den Haaren über die Wunde gestrichen wird, einen grossen Anteil an diesem Heilerfolg hat. Ferner haben bakteriologische Versuche ergeben, dass Lanolin thatsächlich eine Art von Antisepticum ist, worauf schon früher einmal hingewiesen wurde. Endlich spricht für meine Deutung die Thatsache, dass das Volk den Speichel nur als Augenheilmittel, als Wundheilmittel aber den frischen Harn benutzt. Wenn der Speichel an sich ein gutes Wundheilmittel wäre, so hätte das Volk dies so sicher erkannt, als es seine Verwendbarkeit beim Auge erkannt hat.

621. Zum Schluss sei der Moschusstoffe gedacht. Die Moschusdrüsen, die sich bei verschiedenen Tieren befinden, sind Modifikationen von Talgdrüsen, nur nach anderer Richtung, als die Milchdrüsen; dass aber Moschus, Zibeth, Bibergeil u. s. f. mächtige Belebungs-, also Heilmittel sind, bedarf nur des Hinweises.

622. Zu einer Untersuchung, ob auch bei den Pflanzen der Gegensatz von Selbstgift und Selbstarznei besteht, führte mich der Umstand, dass ich als Lehrer der Zoologie an der landwirtschaftlichen Akademie Hohenheim die landwirtschaftlich schädlichen Insekten zu behandeln hatte, und dass während meiner Untersuchungen über die Riechstoffe von Professor Kühn in Halle die Behauptung aufgestellt wurde, dass ein Wurzelparasit, die Rübenmematode, die Ursache der sogenannten Rübenmüdigkeit, d. h. der Erscheinung sei, dass die Rüben in Feldern, die längere Zeit mit Rüben bebaut worden, nicht mehr gedeihen.

623. Mittels Neuralanalyse und durch vergleichende Kulturversuche, welche einer meiner Schüler, Herr von Ziegesar, auf meine Anregung hin ausführte, ist nachgewiesen worden, dass

die Bodenmüdigkeit des Kulturbodens, die nicht bloss bei der Rübe, sondern auch bei anderen Kulturgewächsen, z. B. dem Klee, den Landwirten bekannt ist, daher rührt, dass die spezifischen Wurzelausscheidungen der Pflanzen für die Pflanze selbst die Bedeutung von Selbstgiften haben, dass also die Wurzeln der Pflanze durch ihre Ausscheidungen den Boden ebenso verderben, wie Tiere und Menschen die Luft und das Wasser durch die ihrigen.

624. Damit klärt sich der Antagonismus auf: Wenn im Waldboden beim Ausroden viele Wurzeln zurückbleiben und man nicht durch vorübergehende Anpflanzung von Hafer, Kartoffeln u. dgl. für die Verzehrung der Wurzelausscheidungen der Bäume sorgt, so stösst die Neubepflanzung des Bodens mit der gleichen Baumart auf Schwierigkeiten, während umgekehrt die Laubdüngung dem Baumwuchse sehr förderlich ist.

625. Die Bedeutung der Wurzelausscheidungen als Selbstgift erklärt auch, warum es unzweckmässig ist, an die Stelle, wo ein Baum entfernt werden musste, einen Baum gleicher Art zu pflanzen, warum bei den Pflanzen ein Versetzen in neue Erde einen sehr wachstumförderlichen Einfluss hat und bei Topfpflanzen unumgänglich nötig wird, und warum der Gebrauch herrscht, unten in die Blumentöpfe eine Lage von Holzkohle zu legen, behufs Aufsaugung und Unschädlichmachung dieser Selbstgifte, für welche die Gärtner das Wort „Säure“ haben. Auf diese Bedeutung der Wurzelausscheidungen als „Exkremente“ hatten schon früher verschiedene Botaniker hingewiesen, allein ihren Ansichten wurde von den modernen Agrikulturchemikern keine Folge gegeben — sehr mit Unrecht.

626. Dass dem Wachstumshindernis der Wurzelausscheidungen ein Wachstumsfördernis der spezifischen Stoffe in den oberirdischen Teilen gegenübersteht, ergiebt sich schon aus der Nützlichkeit der Laubdüngung. Bei den Gemüsepflanzen ist es ferner üblich, den Abfall zu kompostieren und wieder als Dünger zu verwenden. Allerdings wird hier nicht zwischen Wurzel

und Kraut unterschieden, allein einmal überwiegen im Kompost die oberirdischen Teile und dann bin ich der Ansicht, dass, wenn man zweierlei Kompost, einen aus Wurzeln, den andern aus Blättern, anfertigte, ersterer schaden, letzterer nützen würde. Vielleicht unterzieht sich einer der Leser dieser Mühe, eigene Versuche habe ich noch keine gemacht.

627. An einer ganzen Reihe von Bohnenpflanzungen, in denen die Bohnen an Pfählen gezogen wurden, beobachtete ich, dass durchweg die Pflanzen an alten Pfählen höher und üppiger herangewachsen waren, als an den neuen. Ich deute das so: Die alten sind von den ätherischen Blatt- und Stengelausscheidungen getränkt, — was man am Geruche leicht erkennen kann, — und diese bilden im kommenden Jahre für die Pflanzen einen Triebstoff, während der fremdartige Holzgeruch neuer Pfähle dem Wachstum der Bohnen diesen Vorteil nicht verschafft.

628. Für den physiologischen Antagonismus zwischen den spezifischen Stoffen der Wurzeln und denen der oberirdischen Teile spricht auch das Verhalten nach aussen hin und zwar nach zwei Richtungen: a) Sowohl die Fresser, wie die Schmarotzer machen einen sehr scharfen Unterschied: Die wurzelfressenden oder wurzelbewohnenden Arten kümmern sich in der Regel um die oberirdischen Teile nicht und umgekehrt. b) Die Fauna an den oberirdischen Teilen der Wurzelpflanzen setzt sich aus anderen Tierarten zusammen, als die der Wurzelfresser.

629. Es giebt Insektenarten, die beides fressen oder bewohnen, aber mit dem Unterschied, dass sie entweder, wie die Maikäfer, als Larven Wurzeln fressen, als geschlechtsreife Tiere Blätter, oder dass sie während ihrer Fresszeit an den oberirdischen Teilen leben, während des Winterschlafes aber an (Blutläuse) oder in den Wurzeln (Repsrüsselkäfer während der Puppenruhe) sich aufhalten. Auch die Reblaus wechselt zwischen Wurzel und Laub entsprechend ihrem Zustandswechsel.

630. Wir Menschen machen bei unserer Pflanzennahrung den gleichen Unterschied: entweder geniessen wir die Wurzeln

(Kartoffel, Rettig, Rübe u. s. w.) und werfen das Kraut weg oder wir machen es umgekehrt (grünes Gemüse). Auch bei den Arzneipflanzen wird selten die ganze Pflanze genommen, sondern entweder nur die Wurzel oder nur der oberirdische Teil.

631. Von Wichtigkeit ist ferner das Verhalten der Heforganismen. Bekannt ist, dass die Alkoholgährung in Weinmost und anderen Getränken nicht allein davon abhängt, ob in der Flüssigkeit noch Nährmaterial (Zucker und Eiweiss) vorhanden ist, sondern auch von dem Gehalt am eigenen Erzeugnis der Hefe.

632. Erhöht man nämlich künstlich den Alkoholgehalt, so stellt dies die Lebensthätigkeit der Hefe auch dann ein, wenn noch Zucker genug vorhanden ist; bei Weinen, die von Hause aus sehr zuckerhaltig sind, hört sie von selbst auf, ehe noch aller Zucker aufgezehrt ist (Süssweine), weil der Alkohol ein Selbstgift für die Alkoholhefe ist. Je höher bei der Gährung der Alkoholgehalt steigt, um so schwächer wird die Lebensthätigkeit der Hefezellen; bei einem bestimmten Konzentrationsgrad hört sie ganz auf, die Hefe geht in den Zustand der Lebenslatenz über. Bei der Essiggährung ist die gleiche Beziehung zwischen Essigsäure und Essighefe festgestellt.

633. Es ist nicht anzunehmen, dass das Verhalten der obigen Hefesorten nur eine Ausnahme sei; im Gegenteil weisen verschiedene Thatsachen darauf hin, dass dies für alle Gährungsorganismen, wie für die denselben so nahestehenden Krankheitsfermente gilt. Darin haben wir wohl den einen Grund — einen zweiten siehe in Kapitel O — dafür zu suchen, dass die Bakterienkrankheiten, allerdings nicht ohne Ausnahme, auch dann, wenn sie nicht durch den Tod beendet werden, eine begrenzte Dauer haben, und zwar auch ohne ärztlichen Eingriff: Die Ptomaine und sonstigen Produkte sind für sie Selbstgifte, wie der Alkohol für die Hefezellen, und sobald der Ptomaingehalt im Körper des Kranken eine gewisse Höhe erreicht hat, sind die Bakterien zur Einstellung ihrer Thätigkeit gezwungen.

M. Gewöhnung.

634. Mit diesem und den zwei folgenden Kapiteln (Entwöhnung und Verwitterung) betreten wir ein Gebiet, das im Gefühlsleben eine ausserordentlich wichtige Rolle spielt, wozu es nun einen schneidenden Gegensatz bildet, dass dasselbe von der Physiologie mit einer auffallenden Stiefmütterlichkeit behandelt wird. Es soll deshalb hier eine etwas ausführlichere Behandlung erfahren, um zu sehen, wie und inwieweit hier Stoffwirkungen mit im Spiel sind.

635. Unter Gewöhnung im engeren Sinne (vgl. hierzu auch das Kapitel über „Verwitterung“) versteht man die Thatsache, dass Stoffe und Gegenstände, leblose wie lebende, sofern sie eine längere oder kürzere Zeit Gegenstand der Benutzung oder auch nur der Umgebung eines Lebewesens bildeten, eine Veränderung ihrer physiologischen Wirkung auf eben dieses Lebewesen erfahren, die wir etwa so bezeichnen können: Gewohnte Stoffe und Gegenstände erzeugen relativ angenehmere Gefühle und üben eine Art Anziehung auf ein Lebewesen aus, während das Ungewohnte sehr leicht Unlustgefühle erzeugt und abstossend wirkt. Was ist die Ursache dieser Veränderung?

636. Die Gewöhnung hat zunächst eine quantitative Seite und zwar a) zeitlich: In manchen Fällen erfolgt die Gewöhnung an einen Stoff sofort, als Ergebnis einer einmaligen Einverleibung, meist ist aber eine wiederholte Einverleibung oder länger dauernder Gebrauch erforderlich und die Dauer ist nicht bloss abhängig von der Natur des Stoffes, sondern auch von der des betreffenden Lebewesens: es gibt Stoffe, an welche man sich leicht, und andere, an die man sich schwer gewöhnt, wie es Lebewesen gibt, die sich leicht oder schwer an neue Stoffe gewöhnen lassen.

637. b) Dem Grade nach: die Gewöhnung an Stoffe ist bald oberflächlicher, bald tiefer, d. h. die Anziehung, welche

zwischen Subjekt und Objekt durch sie erzeugt wird, zeigt grosse Unterschiede in ihrer Stärke, weshalb man von der Macht der Gewohnheit spricht. Im allgemeinen wächst die Macht der Gewöhnung mit der Zeit und der Stärke des Gebrauches eines Stoffes, aber nicht bis zu einem Maximum, sondern nur bis zu einem Optimum, über das hinaus entweder Indifferenz der Stoffwirkung oder das Gegenteil von Anziehung, Unlustwirkung, Abstossung, hervortritt, ein Zustand, den man meist mit „Sättigung“ oder „Übersättigung“ bezeichnet, eine wenig passende Bezeichnung, weil ein genauer Unterschied besteht zwischen Gewöhnung und dem, was wir gemeinhin Sättigung, im Gegensatz zum Hungerzustand, nennen. Entschieden besser wäre hier ein anderes Wort: Übergewöhnung.

638. Die relative Seite der Gewöhnung ist schon oben angedeutet worden. Dem ist aber hier noch folgendes hinzugefügt: a) die Erscheinungen der Gewöhnung können durchaus nicht alle (chemisch individualisierten) „Stoffe“ hervorbringen. b) Auch bei denen, welchen diese Fähigkeit zukommt, ist sie eine relative, d. h. es gibt solche, welche sie in hohem Masse besitzen, und andere, bei denen sie nur gering ist; dass auch die subjektive Fähigkeit sehr verschieden ist, wurde schon früher (No. 636) angedeutet. c) Endlich besteht noch ein natürlich gradweiser Unterschied zwischen Stoffen, welche sehr leicht die Erscheinung der Übergewöhnung hervorbringen und solchen, bei denen dies nicht so leicht eintritt.

639. Die Gewöhnung ist stets eine spezifische Erscheinung, d. h. es handelt sich zunächst immer um einen bestimmten Stoff (oder eine bestimmte Stoffmischung), dessen Beziehungen zu dem Lebewesen verändert werden, allein andererseits bleibt diese nicht ohne Einfluss auf die Beziehungen des Lebewesens zu anderen Stoffen und zwar nach zweierlei Richtungen: a) Gewöhnung an einen Stoff erstreckt sich bis zu einem gewissen Grade auf ähnliche Stoffe, wie z. B. die Gewöhnung an ein bestimmtes geistiges Getränk auch die Abneigung gegen anderartige geistige Getränke

vermindert; b) Gewöhnung kann dagegen auch ausschliessend wirken, und zwar so: Je tiefer die Gewöhnung an einen bestimmten Stoff oder eine Stoffgruppe ist, um so mehr tritt der Zug zu anderen Stoffen zurück; der Gewohnheitstrinker z. B. bösst Schritt für Schritt an Esslust ein und Leute, die durch einförmige Ernährung eine tiefe Gewöhnung an bestimmte Nahrungsmittel sich erworben haben (Dienstboten vom Lande), haben einen lebhaften Widerwillen gegen „Ungewohntes“.

640. Bei der Erklärung der Gewöhnung steht der Unterschied zwischen ihr und der gewöhnlichen Stoffwirkung in erster Linie. Letztere besteht zunächst darin, dass verdünnte Stoffe bzw. kleinste Mengen Lustgefühle, konzentrierte Stoffe bzw. grosse Stoffmengen Unlustgefühle erzeugen. Dazwischen liegt die Indifferenz. Bei der gewöhnlichen Stoffaufnahme haben wir es nun mit einem fortgesetzten Wechsel zwischen zwei bzw. drei Zuständen zu thun: Hunger, Appetit, als Wirkung kleiner Mengen bzw. Verdünnungserscheinung; derselbe führt zur Aufnahme neuer Stoffmengen bis zu der indifferenten Dosis, die einen Ruhezustand, den der Sättigung, herbeiführt (bei Übersättigung entsteht Ekel, Unlust). Hört die Stoffzufuhr auf, so beginnt die Verdünnung bzw. Verminderung der aufgenommenen Stoffmenge und so wird allmählich wieder der Zustand des Hungers oder Appetits zurückgeführt und das Lebewesen unterliegt damit einem rhythmischen Gemeingefühlswechsel zwischen hungerig und satt.

641. Dem gegenüber ist die Gewöhnung ein gradlinig fortschreitender Vorgang, der sich neben obigem Zustandswechsel vollzieht und von dem gleichen Stoff erzeugt werden kann. Es lässt dies nur die Deutung zu, dass die beiderlei Vorgänge sich auf zwei verschiedene Bestandteile des Leibes verteilen und zwar in folgender Weise:

642. a) Die fortgesetzte Rückkehr der Sättigung in den Hungerzustand zeigt, dass Diffusionsvorgänge dabei im Spiele sind, wie sie nur Flüssigkeiten und Gase zeigen; demnach ist

der Zustandswechsel von satt und hungrig der Ausdruck und die Wirkung der Stoffe, die in der Säftemasse jeweils gelöst bzw. frei sind und deren Menge bzw. Konzentrationsgrad deshalb rhythmisch wechselt, weil Stoffaufnahme und Stoffabgabe miteinander abwechseln.

643. b) Bei der Gewöhnung handelt es sich dagegen um eine schrittweise zunehmende und mehr oder weniger andauernde Ansammlung und Festlegung des betreffenden Stoffes, und das kann nur in den festen Gewebsteilen stattfinden.

644. Dass wirklich eine solche Ansammlung des betreffenden Stoffes bei der Gewöhnung vorliegt, lässt sich am deutlichsten bei solchen Stoffen erkennen, die einen auffallenden Geruch besitzen, wie z. B. der Tabak. Bei einem Menschen, der sich an Tabak gewöhnt hat, duften, auch wenn er sich des Genusses schon längere Zeit enthalten hat, die Ausdünstung und sein Fleisch nach Tabak, wie geräuchertes Fleisch nach Rauch.

645. Über die Art der Festlegung des Stoffes in der lebendigen Substanz lässt sich nur folgendes feststellen: a) Eine chemische Verbindung des Stoffes mit der Körpersubstanz kann nicht wohl angenommen werden, sonst könnte der Stoff nicht mehr gerochen werden, wie auch der Vorgang der Lösung bei der Entwöhnung in diesem Falle nicht denkbar wäre; b) frei in der Quellungsflüssigkeit befindet er sich auch nicht, da er sich sonst auf dem Wege der Diffusion entfernen würde. Beim toten Rauchfleisch ist zudem der Beweis dafür zu liefern, denn auch beim schärfsten Trocknen bleibt der Rauchgeruch, der selbst durch Auslaugen nur zu vermindern, nicht aber gänzlich zu beseitigen ist. Am besten bezeichnen wir deshalb den Zustand als *Aufspeicherung*.

646. Bei den aus verschiedenartigen Geweben, Systemen und Organen bestehenden höheren Lebewesen erhebt sich noch die Frage nach der Örtlichkeit der *Aufspeicherung*. Hierauf lässt sich nur folgendes antworten: a) Die *Aufspeicherung* ist

wohl niemals ausschliesslich auf ein Organ oder System oder Gewebe beschränkt. b) Ebenso unwahrscheinlich ist es, dass die Aufspeicherung sich je gleichmässig über alle Körperbestandteile verbreite; vielmehr wird der eine Stoff sich mehr, der andere weniger gleichmässig, der eine mehr in diesem, der andere mehr in jenem Körperbestandteil aufspeichern. c) Bei der Gefühlsbildung, wie sie namentlich den höher organisierten Lebewesen zukommt, spielt die wichtigste Rolle das, was im Nervensystem aufgespeichert ist.

647. Warum nicht alle Stoffe die Erscheinung der Gewöhnung hervorrufen, beruht zunächst darin, dass dies überhaupt nur zutrifft, wenn ein Stoff nicht infolge seines Eindringens in den Körper zersetzt wird, denn offenbar beziehen sich die Gewöhnungserscheinungen nur auf das Verhalten eines Lebewesens zu einem Stoff, der bereits in seinen Geweben aufgespeichert ist. Wird nun ein Stoff im Körper zersetzt bzw. verbrannt, wie die Allgem einstoffe der Nahrungsmittel, so ist er als solcher verschwunden, und von einer Beziehung zwischen gleich und gleich kann gar nicht mehr die Rede sein. Wenn wir also auf dem Gebiet der Nahrungs- und Genussmittel die Erscheinung der Gewöhnung sehen, so geht diese immer von denjenigen spezifischen Stoffen derselben aus, die der Zersetzung durch den Stoffwechsel Widerstand leisten.

648. Bei der Zersetzung oder Nichtzersetzung eines Stoffes im Leibe von Lebewesen kommt übrigens noch zweierlei in Betracht: a) die chemische Natur des betreffenden Stoffes, b) die Spezifität und Individualität des betreffenden Lebewesens.

649. Bezüglich der Natur des Stoffes ist schon im Vorstehenden darauf hingewiesen worden, dass die der Oxydation anheimfallenden Allgem einstoffe der Nahrungsmittel bei der Gewöhnung nicht in Betracht kommen. Den Gegensatz hierzu bilden gerade die spezifischen Riech- und Schmeckstoffe der Nahrungs- und Genussmittel. Sie widersetzen sich der chemischen Zerstörung im Körper in hohem Grade und bringen dann

die Gewöhnung hervor, was mittels des Geruchsinnes leicht festgestellt werden kann. Übrigens können auch bei ihnen Stoffe von niedriger Atomkonstitution eine Rolle spielen, wie z. B. bei den alkoholischen Getränken der Fusel.

650. Dafür, dass nicht alle spezifischen Stoffe die Erscheinungen der Gewöhnung hervorbringen, sei nur ein Fall angeführt: Es giebt eine erhebliche Zahl von solchen, die ich Geruchsmörder, Desodorantia, genannt habe. Wenn diese mit einem andern, namentlich organischen, Riechstoff unter Anwesenheit von Sauerstoff in der Luft oder einer Flüssigkeit zusammenreffen, so zersetzen sie sich gegenseitig, der Geruch von beiden ist verschwunden. Man kann sie also zu wirklicher Luftreinigung benutzen, und viele Personen führen auf meinen Rat eine solche Substanz, „Ozogen“, seit lange zu diesem Zweck.

651. Durch zahlreiche Versuche habe ich mich überzeugt, dass dieser Vorgang sich auch im Körper von Lebewesen abwickelt, wovon ein sehr nützlicher Gebrauch gemacht werden kann: Durch Einatmung solcher Geruchsmörder, wie Kampfer, Ozogen u. dgl., kann man Krankheitsgifte (Darmgase, Magengase u. s. f.) ebenso gut zerstören, als man durch Zerteilung dieser Stoffe die Aussenluft von tierischen und menschlichen Ausdünstungsstoffen reinigen kann. Der Erfolg ist ein heilender: die nervösen Symptome (Krankheitsgefühle), die von den zerstörten Binnenstoffen hervorgerufen wurden, sind verschwunden.

652. Bei solchen sich zersetzenden Geruchsmördern giebt es natürlich keine Aufspeicherung, also auch keine Gewöhnung: Wenn ein solcher Stoff an sich eine unangenehme Wirkung hat, so lässt sich das auf dem Wege der Gewöhnung nicht beseitigen, wie z. B. meine Erfahrung mit Ozogen ergiebt.

653. Ebensowenig giebt es eine Gewöhnung gegenüber einem Stoff, der sich zwar nicht zersetzt, aber sich auch nicht an die Gewebe anhängt, sondern frei in der Säftemasse bleibt, um sie auf flüchtigem oder flüssigem Wege wieder zu verlassen,

sobald kein Nachschub erfolgt. Dahin gehören namentlich viele nicht spezifische Stoffe, wie Säuren, Salze u. s. w.

654. Es hängt aber, wie oben (No. 648) gesagt ist, nicht nur von der Qualität des Stoffes ab, ob Gewöhnung eintritt, sondern auch von der des Individuums, und zum Verständnis dieser Thatsache der täglichen Erfahrung ist zweierlei zu wissen notwendig.

655. a) Im Organismus herrscht, wenn man sich so ausdrücken darf, eine Harmonisierungstendenz, d. h. ein Bestreben, nicht Harmonisierendes, also Stoffe, welche die Rhythmik der Lebensbewegungen ungünstig, im Sinne der Unregelmässigkeit, beeinflussen, entweder zu vernichten oder zu entfernen. Man braucht dabei nicht an ein unbegreifliches Etwas zu denken, denn man begegnet dieser Erscheinung auch auf dem Gebiete der allgemeinen Kinetik: Wenn sich einem Rade Hindernisse entgegenstellen, welche die Regelmässigkeit der Drehung hindern, so werden sie allmählich durch Abreibung beseitigt. Ein anderes Beispiel ist der Prozess des „Ausgespieltwerdens“ bei einer Geige, einem Klavier u. dgl.: Bei einem neuen Instrument stellen sich den Schwingungen der mitschwingenden Teile Hindernisse entgegen, welche die Rhythmik bezw. Harmonie stören; hier sind es die Schwingungen selbst, welche die Hindernisse ebenso beseitigen, wie im obigen Beispiel die Raddrehungen.

656. b) Die andere Thatsache ist eben die individuelle (und spezifische) Differenz der Rhythmik der Lebensbewegungen. Bei dem einen Individuum (bezw. Spezies) kann die Disharmonie zwischen der Rhythmik der Lebensbewegungen und der spezifischen Rhythmik des fraglichen Stoffes so gross sein, dass derselbe verhindert wird, sich an der Körpersubstanz festzuhängen; er fällt der Harmonisierungstendenz durch Ausscheidung oder Zersetzung zum Opfer, und deshalb findet keine Gewöhnung statt. Ist die Differenz dagegen gering, dann ist die Möglichkeit der Festsetzung gegeben. So ist es wohl erklärlich, dass es z. B. Stoffe giebt, an die sich ein Mensch gewöhnt, während bei einem andern Menschen die Gewöhnung nicht gelingt.

657. Am leichtesten findet Gewöhnung statt, wenn die Ursache der Differenz seitens des Stoffes vorwiegend eine quantitative ist, denn in diesem Fall geschieht folgendes: Der Harmonisierungstendenz fällt nur der Überschuss über den Betrag der Indifferenz zum Opfer, ein Rest bleibt und setzt sich fest. Dabei jeder neuen Einwirkung, infolge der bereits teilweisen Aufspeicherung, der Stoff nur mit seiner Differenz wirkt, so wird der lästige Überschuss, der beseitigt wird, von Fall zu Fall kleiner, und der verbleibende und sich anhängende Rest vermehrt schrittweise die Höhe der Aufspeicherung.

658. Hieraus erhellt, dass die Leichtigkeit bezw. Unmöglichkeit der Gewöhnung im Verhältnis steht zum Grade der ursprünglichen Differenz.

659. Nun ist noch eine weitere Erscheinung auf diesem Gebiet einem Erklärungsversuch zu unterwerfen: Die Thatsache nämlich, dass es Stoffe giebt, bei denen ein übermässiger oder ein zu oft wiederholter Genuss einen bleibenden Widerwillen oder eine bleibende Unverträglichkeit hervorruft, also das, was ich oben (No. 637) als Übergewöhnung bezeichnete.

660. Die Erklärung hat von der Thatsache auszugehen, dass jede Sättigung mit einem Stoff zunächst Widerwillen gegen ein Mehr hervorruft: Dem Gesättigten widersteht die Speise, mit der er sich gesättigt hat. Diese Erscheinung ist einfache Konzentrationswirkung.

661. Jener Widerwille verschwindet nun in dem Masse, als der Körper durch die Ausscheidung eine Deskonzentration des spezifischen Stoffes hervorbringt. Je rascher dieselbe erfolgt, d. h. je weniger anhänglich an die Körpersubstanz der Stoff ist, desto rascher verschwindet der Widerwille, und umgekehrt: Je langsamer sie erfolgt, je anhänglicher an die Körpersubstanz ein solcher Stoff ist, desto langsamer verschwindet der Widerwille. Ich erinnere hierbei an die bekannte Thatsache, dass bei frischem Fleisch der Sättigungswiderwille viel rascher schwindet, als bei dem geräucherten Fleisch, weil eben die

Rauchstoffe sehr anhänglich sind. Die fragliche Erscheinung wird also nicht bei allen Stoffen gleich leicht eintreten, sondern nur bei solchen von grosser Anhänglichkeit an die Körpersubstanz.

662. Das Entscheidende bei der Übergewöhnung scheint mir nun in einem Teil der Fälle der erzwungene Genuss, Zwangsgenuss, zu sein. Wenn ein Mensch genötigt ist, einen solchen anhänglichen Stoff wieder zu geniessen, ehe die Ausscheidung die den Appetit erzeugende Verdünnung herbeigeführt hat, wenn er also mit Widerwillen essen muss und so ein tieferer Ekelzustand erzeugt wird, wenn letzterer sich schliesslich in der Erinnerung festsetzt, dann tritt ein geistiger Faktor zu der Stoffwirkung hinzu, der gerade so wirkt, wie der Stoff selbst. Wäre diese Einwirkung nicht vorhanden, so würde der Stoff an sich noch keine Konzentrationserscheinung hervorbringen, allein zu ihm gesellt sich die Erinnerung, und beides zusammen erzeugt Konzentrationswirkung.

663. Dafür spricht, dass der bleibende Widerwille gegen einen Stoff um so tiefer und länger ist, je tiefer der zuerst eingetretene Ekelzustand war.

664. Das führt uns zum zweiten Fall, nämlich dem übermässigen Genuss. Hat sich ein Mensch mit einem Stoff so übersättigt, dass der Ekel bis zum Erbrechen und schwerer Gemeingefühlsstörung führte und hatte der betreffende Stoff einen stark aufdringlichen Geruch und Geschmack, so ist der geistige Eindruck so stark, dass in manchen Fällen die Erinnerung für sich allein genügt, um den Widerwillen zu wecken.

665. Fassen wir das Bisherige zusammen: Bei der Gewöhnung an einen Stoff handelt es sich um eine Festlegung desselben in der Körpersubstanz; beim vorübergehenden Sättigungswiderwillen um den Stoffrest, der frei in der Säftemasse ist, und beim bleibenden Sättigungswiderwillen um das Hinzutreten einer Erinnerung zur Stoffwirkung.

666. Ferner: Die Veränderung, welche die Gewöhnung an

die Wirkungsweise des betreffenden Stoffes hervorbringt, ist die gleiche, welche durch Verminderung der Gabe oder Verminderung der Konzentration erzeugt wird: widrige Stoffe werden indifferent oder gar angenehm, indifferente angenehm.

667. Dies zeigt uns, dass die Stoffwirkung dem gleichen Gesetze folgt, wie die Reizung überhaupt, nämlich dem Gesetz des Reizzuwachses: ist schon ein Reizzustand vorhanden, so wirkt ein neuer Reiz nur mit seiner Differenz. Allerdings besteht hier der Unterschied, dass die in dem lebenden Gewebe aufgespeicherte Stoffmenge keinen Reiz ausübt, weil sie festgelegt ist, allein das Übereinstimmende besteht eben darin, dass sie ein Gegengewicht bildet gegen einen Teil der neu zur Wirkung schreitenden Stoffmenge, sodass diese nur mit ihrer Differenz zu wirken vermag.

668. Sodann tritt uns hier ein ganz bekannter Satz aus der Empfindungslehre entgegen. Schwache Reize sind angenehm, starke unangenehm, und bei mittlerer Reizstärke ist die Wirkung Indifferenz. Es ist schwer verständlich, wie angesichts dieses wohlbekannten Satzes der Reizlehre die Lehre der Homöopathie von dem quantitativen Antagonismus der Stoffwirkung noch bestritten werden kann.

669. Es ist aus dem Obigen klar, dass die Veränderung der Stoffwirkung durch Gewöhnung eine Steigerung zulässt: je grösser die aufgespeicherte Stoffmenge ist, um so mehr wird die Stoffwirkung abgeschwächt, und zwar in doppeltem Sinne.

670. a) In Kapitel D sahen wir, dass die Wirkung verdünnter Stoffe in Belebung, Lust- und Appetitgefühl besteht, dass diese Wirkung mit der Verdünnung steigt. Daraus folgt, dass die Gewöhnung an einen Stoff den sogenannten „Affektionswert“ desselben erhöht: je mehr man ihn gewöhnt ist, um so angenehmer und belebender wirkt er (innerhalb der Grenze des Optimums, vgl. No. 637), und um so mehr ist er ein „begehrter Artikel“ für das Lebewesen. Das ist die Beziehung, welche die Gewöhnung an Nahrungs- und Genussmittel und an Genossen

erzeugt. Thatsächlich kann man dies nicht eine Abschwächung ihrer Wirkung nennen, sondern das Gegenteil; die Erklärung liegt in dem, was über den quantitativen Antagonismus der Stoffwirkung gesagt wurde.

671. b) Bei widrigen, namentlich giftigen Stoffen kann man dagegen ohne weiteres von einer Abschwächung der Wirkung durch Gewöhnung sprechen, weil es sich hier um den andern Teil der durch den Nullpunkt der Indifferenz halbierten Skala handelt. Gifte können durch Gewöhnung zu Genussmitteln werden, allein das Gewöhnliche bezw. das, was die Gewöhnung bei diesen erstrebt, ist Indifferenz oder, genau ausgedrückt, Giftfestigkeit. Diese lässt sich natürlich nicht bei allen Giften herstellen, also z. B. bei keinem Gift, das im Körper zersetzt wird (s. No. 647), aber es giebt eine Menge von Giften, bei denen Gewöhnung stattfindet. Der Bienenzüchter wird sozusagen von selbst fest gegen Bienengift, die Schlangenbeschwörer machen sich fest gegen Schlangengift und die Giftfestigkeit der Tiere, die sich von giftigen Tieren, wie Bienen, Wespen, Ameisen, Giftschlangen u. s. f., zu nähren pflegen, ist zwar gegenwärtig eine ererbte Eigenschaft, anfänglich wurde sie aber jedenfalls durch Gewöhnung erworben.

672. Nun ist das oben (No. 670) Gesagte noch dahin zu ergänzen: Es ist tägliche Erfahrung, dass bei gewissen Genussmitteln, Tabak, Haschisch, Opium, geistigen Getränken, sowie auch bei manchen Arzneistoffen, Morphinum, Cocaïn u. dergl., die Gewöhnung zu dem führt, was man eine unwiderstehliche Sucht oder Leidenschaft nennt. Ein Teil dieser Erscheinung ist allerdings erst zu verstehen, wenn wir die Entwöhnung oder Entspeicherung kennen gelernt haben, weshalb später noch einmal darauf zurückzukommen ist. Hier mögen aber schon folgende Bemerkungen darüber ihre Stelle finden.

673. Mit den Worten Hunger und Trieb wird nur die Thatsache zum Ausdruck gebracht, dass zunehmende Verdünnung eines im Körper befindlichen Stoffes eine aufregende, belebende,

Bewegung auslösende Wirkung ausübt. Nun tritt aber bei der Art, wie die Lebewesen ihre „Triebe“ befriedigen, noch zweierlei offen zu Tage: 1.) Die Auswahl unter den Gegenständen. Dass eine solche stattfinden muss, geht klar aus dem hervor, was über relative Stoffwirkung in Kapitel K gesagt worden ist: Harmonisches wird gewählt, Disharmonisches zurückgewiesen. Damit sind aber die Erscheinungen noch nicht erschöpft; es tritt nämlich 2) sehr deutlich ein Zug auf, der von dem Objekte ausgeht und von ihm auf das Subjekt ausgeübt wird; dieser Zug zeigt sich ganz besonders deutlich, wenn es sich um die gewohnten Gegenstände zur Triebstillung handelt: die Gewöhnung verstärkt diesen Zug teilweise bis zur Unwiderstehlichkeit und für diese Seite der Stoffwirkung ist in allem bisher Gesagten keine Erklärung zu finden.

674. In Bezug auf diesen Punkt besteht ein ganz auffälliger Unterschied zwischen der Lebenslehre früherer Jahrhunderte und der modernen Biologie. Dort spielte dieser Zug, der von den Objekten auf die Lebewesen ausgeübt wird, eine ebenso wichtige Rolle, wie er es in der Natur thut, und Philosophie und Arzneikunst schenken ihm ihre höchste Beachtung; in letzterer wurde er der Anstoss zu einer ungemein raffinierten Heilmethode, die man die sympathetische oder magnetische nannte, und es wurde dieser Zug theils als „Sympathie“ bezeichnet, theils mit der Wirkung des Magnetes verglichen (siehe z. B. Fludd, *Philosophia moysaica*. Goudae 1638).

675. Unsere moderne Lebenslehre, die als „Physiologie“ auf den Schulen gelehrt wird und ihre Belehrung nicht aus der Natur selbst, sondern aus dem Laboratoriumsversuch schöpft, erwähnt dieser merkwürdigen, machtvollen und für die Lebensführung aller Geschöpfe überaus wichtigen Thatsache mit keiner Silbe, weshalb unsere Heilkünstler in dieser Richtung völlig ununterrichtet sind, eine Unwissenheit, die besonders anlässlich des Kochschen Heilverfahrens bei Tuberkulose in aller ihrer Nacktheit zu Tage trat.

676. Zur Erklärung dieses Zuges reicht nun das, was uns

die Physik und Chemie über Molekularanziehung lehren, vollständig aus. Die Erscheinungen der Diffusion und der Krystallisation zeigen auf das klarste, a) dass eine Anziehung zwischen den Molekülen gelöster oder in Gasgemengen enthaltener Stoffe besteht und zwar trotz eines, namentlich bei den Gasen sehr ausgesprochenen Entfernungsbestrebens.

677. b) Diese Molekularanziehung ist am stärksten zwischen gleichartigen Molekülen: Zug von Gleich zu Gleich. Sofern es sich nicht um Sättigung chemischer Affinitäten, also nicht um chemische Vorgänge handelt, ist die Beziehung zwischen Gleich und Gleich die stärkste.

678. c) Neben dem Zug von Gleich zu Gleich tritt, besonders deutlich bei der Krystallisation, ein Zug von Ähnlich zu Ähnlich zu Tage. Bei der Auskrystallisierung von Seesalz aus Meerwasser bringt z. B. der Zug von Gleich zu Gleich die Moleküle des Chlornatriums zusammen zum Krystall, aber nach dem Gesetz der Ähnlichkeit folgt noch eine ganze Reihe anderer salzartiger Stoffe, und unter diesen wieder diejenigen, welche nicht nur ähnlich zusammengesetzt sind, wie das Chlornatrium, sondern auch noch ein Element mit ihm gemeinsam haben, wie z. B. das Chlormagnesium. Dem Krystallisationstechniker sind diese Beziehungen sehr wohl bekannt, denn die Übermacht der Anziehung von Gleich zu Gleich (Isophilie) über die von Ähnlich zu Ähnlich (Homoeophilie) benutzt er, um durch wiederholtes Umkrystallisieren den Stoff, den er zu erhalten wünscht, zu reinigen, und er erfährt dabei, dass dieser Ausstossung sich diejenigen Stoffe am hartnäckigsten widersetzen, welche dem Hauptstoff am ähnlichsten sind.

679. Genau ebenso verhalten sich die Anziehungsverhältnisse, welche die Gewöhnung bei Lebewesen zwischen Subjekt und Objekt hervorbringt. Am ausgesprochensten ist dabei der Zug zum Gleichen, weniger der zum Ähnlichen. Diese Tatsache lässt sich bei den Genussmitteln, Tabak, geistigen Getränken u. s. w., gut beobachten: die gewohnte Tabaksorte, der ge-

wohnte Wein, das gewohnte Bier üben eine stärkere Anziehung aus, als eine ähnliche Tabaksorte, eine ähnliche Weinsorte u. s. f., das „Homoion“ wird allerdings unter Umständen dem „Ison“, das die Grundlage der Gewöhnung bildet, vorgezogen und zwar ist das der Fall, solange die durch das Ison hervorgerufenen Sättigungserscheinungen bestehen. Hören dieselben auf, so tritt das Ison wieder in sein Recht.

680. Die Stärke der Molekularanziehung zwischen Gleich und Gleich, sowie der Umstand, dass die Gewöhnung an einen Stoff auf einer Aufspeicherung desselben in der lebendigen Substanz beruht, — diese beiden Thatsachen machen uns den Zug, welchen gewohnte Stoffe und Gegenstände der Triebstillung ausüben, völlig verständlich, namentlich wenn wir bedenken, dass auch beim Menschen und dem höher organisierten Tier der Stoff im Nervensystem aufgespeichert ist. Der Zug zum Ison, z. B. der des Schnapstrinkers zum Schnaps, ist eine nervöse Erscheinung, eine innere Unruhe, die namentlich dann heftig und unwiderstehlich eintritt, wenn man das Objekt in die Nase bekommt. Durch den Duft ist dann ein Band zwischen den imprägnierten Nerven und dem Objekt gezogen, auf welchem die Molekularanziehung zu wirken beginnt und so entsteht das Gefühl der Sehnsucht.

681. Die Beobachtung an Tieren belehrt uns, dass dieses Band ein sehr elastisches ist und in die Länge gezogen werden kann, und es ist Grund zur Annahme vorhanden, dass der Zug, den die Heimat, der Geburtsort auf den Wandervogel, den Wanderfisch u. s. f. ausübt, kein anderer ist, als der Zug, welchen die gewohnte Nahrung, das gewohnte Genussmittel u. dergl. auf ein Lebewesen ausübt. Auch beim Heimweh des Menschen wird diese Molekularanziehung ihre Rolle spielen.

682. Mit vorstehendem soll natürlich nicht gesagt sein, dass auf dem Gebiet von Trieb, Instinkt, Gewohnheit das geistige Element im Menschen und denjenigen Tieren, bei denen wir von Geist sprechen dürfen, keine Rolle spiele, sondern nur soviel,

dass es irrtümlich ist, alle diese Erscheinungen entweder dem geistigen Gebiet zuzuschreiben oder gar einem unfassbaren dritten Etwas, das man mit dem Wort „Instinkt“ herbeizuziehen versucht. Das Richtige ist, dass allen diesen Vorgängen und Erscheinungen, wie sie uns jetzt wieder bei der Gewohnheit entgegen treten, ganz bestimmte Gesetze der Molekularphysik zu Grunde liegen, welche bewirken, dass sich dieselben nicht nur bei Organismen, wo von Geist kaum gesprochen werden kann, sondern auch bei uns, nicht bloss ohne unser Zuthun und Wollen, sondern sogar gegen unseren Willen vollziehen und diesen zu überwältigen vermögen.

683. Endlich sehen wir, dass der flüchtige oder riechbare Teil der Stoffe, um welche es sich bei den gewohnten Beziehungen der Lebewesen handelt, das ist, wodurch sie untereinander und mit der leblosen Welt verknüpft sind, und was bald als zarter Faden, bald als festes Band, ja oft sogar als Fessel wirkt.

684. Im Bisherigen ist von den Folgen der Gewöhnung nur der relative Teil, d. h. die Veränderung der Beziehungen zwischen Subjekt und Objekt, besprochen worden. Die Gewöhnung hat jedoch noch eine praktisch wichtige subjektive Folge: sie beeinflusst die Leibesverfassung.

685. Hierbei handelt es sich um eine neue, bisher nicht besprochene Seite der Stoffwirkung. Was in den früheren Abschnitten über Stoffwirkung niedergelegt ist, bezieht sich auf den freien Zustand, in dem die Stoffe sich befinden, wenn sie in den Säften des Körpers aufgelöst sind. Hier handelt es sich darum, wie ein Stoff die Gewebe beeinflusst, wenn er in ihnen selbst festgelegt bzw. aufgespeichert ist, sodass er sich nicht mehr im freien Kreislauf der Säfte bewegt.

686. Auch bei dieser Wirkung haben wir einen Antagonismus zwischen Wenig und Viel, Gut und Schlecht, natürlich mit einer zwischen inne liegenden Indifferenz, weshalb man auch im praktischen Leben von guten und schlechten Gewohnheiten spricht.

687. Eine im physischen Sinne schlechte Gewohnheit ist eine solche, welche die Leibesverfassung nachteilig beeinflusst und um die Erklärung dieser alltäglichen Thatsache handelt es sich hier.

688. Meine Studien über das spezifische Gewicht der Lebewesen haben mich gelehrt, dass Aufspeicherung übelriechender Stoffe in den Körpergeweben das Quellungsbestreben derselben bleibend erhöht, mit der Folge, dass das spezifische Gewicht und die Festigkeit derselben abnimmt, als Ausdruck einer Vermehrung ihres ständigen Wassergehaltes. Der Sprachgebrauch hat hierfür das vollständig richtige Wort Verweichlichung, aber einerseits dehnt der Sprachgebrauch dieses Wort auf Dinge aus, die nicht hierher gehören, andererseits hat die Schulwissenschaft dieser für die Krankheitslehre geradezu grundlegenden Thatsache bisher nicht die geringste Beachtung geschenkt.

689. Eine Hauptrolle bei der Verweichlichung spielen die Selbstgifte, insofern es sich dabei um die meisten schlechten Gewohnheiten des Menschen handelt, nämlich um alle diejenigen, welche der Abfuhr der Selbstgifte, insbesondere der gasförmigen, in der sogenannten Ausdünstung enthaltenen, Hindernisse in den Weg legen, wie z. B. anhaltender Aufenthalt in schlechtgelüfteten oder von Menschen erfüllten Räumen, mit einem Worte, in schlechter Luft.

690. Eine ganz besonders verhängnisvolle Bedeutung für den Verweichlichungsprozess hat das Schlafen in solchen Räumen, weil während des Schlafes die Aufspeicherung der Luftgifte in den Geweben, genau so wie die Aufspeicherung des Sauerstoffes, lebhafter ist, als im wachen und thätigen Zustand.

691. Bei unseren Stalltieren hat die Einstallung die gleiche Wirkung und der Unterschied zwischen dem saftigen und weichen Fleisch unserer eingestallten Schlachttiere und dem festen und trockenen Fleisch des Wildprets zeigt uns klar, was das Wesen der Verweichlichung ist.

692. Da die menschliche Nase für die Riechstoffe, bezw.

das, was das Wesentliche der verdorbenen Luft ist, wenig Verständnis hat — insofern man gemeinhin immer noch anzunehmen geneigt ist, es handle sich hierbei nur um die Kohlensäure, — so führe ich auch noch den Fisch an. Jeder Fischesser des Binnenlandes weiss, dass Fische aus unreinem, schlechtschmeckendem Wasser, das also eine konzentrierte Lösung von Stoffen bildet, nicht nur schlecht schmecken, sondern auch ein weiches Fleisch haben im Vergleich zu Fischen, die aus reinem, wohl-schmeckenden Wasser kommen. Es ist ganz falsch, wenn man meint, wir hätten es dabei mit einer Eigentümlichkeit der betreffenden Spezies zu thun. Setzt man eine Forelle aus dem reinen Bachwasser in unreines Teichwasser, so wird allmählich ihr Fleisch so weich wie das des Teichkarpfens und wenn man letzteren in reines Brunnenwasser bringt, so wird sein Fleisch allmählich so fest, wie das der Bachforelle.

693. Gerade die Thatsache, dass auch bei einem Wassertier, dem Fisch, der Gegensatz von Abhärtung und Verweichlichung besteht, deren Ursache hier so klar zu Tage tritt, hätte der Schulwissenschaft schon längst die Augen darüber öffnen müssen, wo der Schwerpunkt bei der Verweichlichung liegt.

694. Vor etwa zwölf Jahren trat ich mit der Lehre auf, dass reine Wollkleidung vor gemischter den Vorzug besitze, den Menschen vor Verweichlichung zu beschützen bzw. den Verweichlichten wieder abzuhärten, und zwar deshalb, weil sich die übelriechenden Selbstgifte der Ausdünstung an reiner Wolle nicht anhängen, während jede Pflanzenfaser (sowie auch gefärbte Wolle) als Bekleidung verweichlichend wirke, weil sie rasch übelriechend wird und eine auf diese Weise verdorbene Kleiderluft denselben verhängnisvollen Einfluss hat, wie verdorbene Zimmerluft auf den Menschen, Stallluft auf das Haustier und verdorbenes Wasser auf den Fisch.

695. Auf praktischem Gebiet hat diese meine Lehre einen ungewöhnlichen Erfolg gehabt, sie rief in der Textilindustrie einen förmlichen Umschwung hervor, und das Wollregime, ins-

besondere der Gebrauch von Leibwäsche aus ungefärbter Tierwolle, hat einen Siegeslauf über die ganze zivilisierte Welt angetreten, den er trotz der energischsten Anstrengung der gegenstehenden Interessen unbeirrt weiter verfolgt.

696. An der wissenschaftlichen Welt ist diese Bewegung spurlos vorübergegangen und alle Untersuchungen und Äusserungen, welche aus diesen Kreisen über die Sache hervorgingen, sind ebenso viele Beweise dafür, dass die Schulwissenschaft, soweit sie sich mit der Lebenslehre befasst, in den gleichen Grad von Erstarrung und Unbelehrbarkeit versunken ist, wie die Scholastik des Mittelalters. Denn alle jene Äusserungen und Untersuchungen drehen sich mit einer durch nichts zu erschütternden Hartnäckigkeit um das Verhalten der Kleiderstoffe zu Temperatur und Feuchtigkeit, woraus der Unterschied in der Wirkung der Kleiderstoffe niemals zum klaren Verständnis gelangen kann. Der Wirkungsunterschied zwischen reiner Tierwollkleidung und gemischter bzw. Pflanzenfaserkleidung auf den Kleiderträger ist vielmehr genau derjenige, welcher zwischen der Wirkung reinen Wassers und der von unreinem auf den im Wasser lebenden Fisch besteht.

697. Die übrigen schlechten Gewohnheiten auf dem Gebiet der Stoffaufnahme, die als Verschlechterer der Leibesverfassung bekannt sind, lassen sich alle auf die gleiche Ursache, d. h. Aufspeicherung zu grosser Mengen eines und desselben Stoffes in der Leibessubstanz, zurückführen. Der Verschlechterungsprozess geht natürlich am raschesten vor sich, wenn es sich um schlechte Speisen, schlechte Getränke, schlechte Genussmittel, also um Stoffe handelt, die schon von Hause aus von einer (unzersetzbaren) Substanz zu viel enthalten. Der Zustand der Verweichlichung kann aber auch bei Stoffen, die bei mässigem Gebrauch und in Abwechslung mit andern nur günstig wirken, durch zu lange und tiefe Gewöhnung eintreten. Bei der Verweichlichung endlich, zu der Unmässigkeit im Genuss unvermeidlich führt, liegt die Wirkung des „Zu viel“ klar zu Tage.

698. Bei den guten Gewohnheiten auf stofflichem Gebiet, die sich erfahrungsgemäss mit Aufrechterhaltung einer guten Leibesverfassung vertragen bzw. der Verschlechterung entgegenwirken, ist die Wirkung der kleineren und kleinsten Menge unverkennbar. Schon der günstige Einfluss der Mässigkeit, dann derjenige „reiner“ Luft, „feiner“ Speisen und Getränke und Genussmittel, sowie der Vermeidung „starker“ Gebrauchsmittel u. s. w. zeigt klar, dass in jenen hochverdünnten Stoffen, welche den Eindruck der Reinheit und Feinheit hervorbringen, eine Macht liegt, die umgekehrt wirkt im Vergleich zu einem konzentrierten Stoff.

699. Es muss hier auch noch der Abwechslung gedacht werden. Um einer zu tief gehenden Gewöhnung an einen bestimmten Stoff mit seinen nachteiligen Folgen zu entgehen, ist erfahrungsgemäss Abwechslung mit den Nahrungs- und Genussmitteln ein bewährtes Mittel, während umgekehrt einförmige Beschränkung auf einige wenige oder gar nur auf ein einziges Nahrungsmittel, Kartoffel, Brot u. dergl., unbedingt zu einer Verschlechterung der Leibesverfassung führt, welche genau das Bild der Verweichlichung zeigt; es ist das die Verweichlichung der armen Leute. Hieraus geht hervor: Eine jeweils geringe Aufspeicherung von vielerlei Stoffen erhöht das Quellungsbestreben der lebendigen Substanz nicht, dagegen tritt diese Erhöhung ein, sobald von einem Stoff viel aufgespeichert wird.

700. Zum Schluss darf ich noch auf die allbekannte Tatsache hinweisen, dass Verweichlichung auch eine Herabsetzung der physischen Leistungsfähigkeit (Arbeitskraft) und der Widerstandsfähigkeit gegen krankmachende Einwirkungen, insbesondere der „Seuchenfestigkeit“ zur Folge hat, wie denn das Wort „Gewohnheitsmensch“ schon andeutet, dass zu weit gehende Gewöhnung nicht nur die Leibesverfassung, sondern auch die sittliche und geistige Kraft herabzusetzen geeignet ist.

N. Entwöhnung.

701. Bei der Entwöhnung auf dem stofflichen Gebiet handelt es sich um folgende Fragen: a) Unter welchen Bedingungen und Umständen erfolgt sie? b) Von welchen Erscheinungen ist sie begleitet? c) Welche Folgen hat dieselbe?

702. Die erste Bedingung zur Entwöhnung von einem Stoff ist natürlich, dass kein weiterer Nachschub desselben erfolge, dass also bei einem Nahrungsmittel der Genuss desselben eingestellt, bei einem leblosen oder lebenden Gegenstand, der nur durch seinen spezifischen Duft die Gewöhnung hervorgebracht hat, die Entfernung desselben bewirkt werde.

703. Diese Enthaltung kann entweder direkt herbeigeführt werden auf dem einfachen Wege der Entziehung bzw. des Unterlassens, oder auch indirekt durch vorgängige Verekelung, durch übermässigen Genuss oder durch Beifügung eines ekel-erregenden Stoffes oder einer ebensolchen Vorstellung. Zu bleibender Entwöhnung führt übrigens nur der erste Weg, bei letzterem stellt sich die Gewohnheit früher oder später wieder ein. Wir sehen daher von diesem hier ganz ab.

704. Wenn es richtig ist, dass die Gewöhnung an einen Stoff nur die Folge einer Aufspeicherung desselben in den Geweben des Körpers ist, so muss durch Entspeicherung und Entfernung des Stoffes aus dem Körper die Gewöhnung rückgängig gemacht werden; eine wirkliche und bleibende Entwöhnung ist deshalb nur auf diesem Wege möglich. Es fragt sich nun, ob durch die Erfahrungen diese Voraussetzungen bestätigt werden? Prüfen wir die Thatsachen!

705. Mit der Enthaltung an sich ist die Entwöhnung noch nicht erreicht, denn es verstreicht vom Beginn der Enthaltung bis zu dem Zeitpunkt, in welchem die Folgen der Gewöhnung (der Zug zum gewohnten Objekt und die Veränderung des Subjekts) verschwunden sind, eine, wenn auch jeweils sehr ver-

schieden, doch immer verhältnismässig lange Zeit, während welcher das betreffende Lebewesen sich physiologisch anders verhält, als vor und nach erreichter Entwöhnung.

706. Die entwöhnende Wirkung der Enthaltung wird erfahrungsgemäss durch alle Einflüsse gesteigert, die den Stoffwechsel, insbesondere den Umsatz der Gewebsstoffe, die Entspeicherung von Stoffen und die Stoffausscheidung zu befördern pflegen.

707. Die Entwöhnung vollzieht sich unter Erscheinungen, welche einerseits in allgemeinen Anzeichen einer vermehrten stofflichen Thätigkeit des Körpers in der Richtung von Stoffumsatz und Ausscheidung bestehen, andererseits mehr oder weniger deutlich die spezifischen Wirkungen zeigen, die der fragliche Stoff dann hervorruft, wenn er frei in die Säftemasse tritt, also aus dem durch die Aufspeicherung erzeugten Zustand der Latenz in den der Evidenz tritt.

708. Wie nun die Erscheinungen der Gewöhnung nicht von allen Stoffen gleich leicht und gleich stark (von manchen gar nicht), auch nicht von einem und demselben Stoff bei allen Arten und Individuen in gleicher Weise hervorgebracht werden, so ist es natürlich auch mit der Entwöhnung. Es gibt Stoffe und Gewöhnungsgrade und Individuen, bei denen sich die Entwöhnung sehr leicht, schnell und fast ohne merkliche physiologische, objektive oder subjektive Erscheinungen vollzieht, und am andern Ende stehen hartnäckige Fälle oder solche mit schweren Begleiterscheinungen. Auf diese Kasuistik kann aber hier nicht eingegangen werden, es sei dazu nur Folgendes angeführt: a) *ceteris paribus* ist die Entwöhnung um so schwerer und für das Lebewesen einschneidender, je tiefer die Gewöhnung war; b) *ceteris paribus* ändert sich die Sache mit jeder Änderung von Subjekt und Objekt.

709. Über die physiologischen Erscheinungen der Entwöhnung ist zunächst, unter Hinweis auf Vorstehendes, zu erwähnen, dass sie eine Skala von den leichtesten bis zu den schwersten bilden, dann, dass sie sich in subjektive und objektive, allgemeine

und örtliche, physiologische und anatomische, stoffliche und kinetische zerlegen lassen, endlich, dass die physiologischen Bilder fast in jedem Sonderfall wieder ein eigenartiges Gepräge zeigen, insofern in einem Fall die subjektiven, im andern die objektiven, in einem die örtlichen, im andern die allgemeinen Erscheinungen stärker hervortreten und namentlich bei den örtlichen Erscheinungen eine grosse Mannigfaltigkeit zu Tage tritt. Im Folgenden habe ich mich bestrebt, meine Darstellung auf das Wesentlichste zu beschränken und darauf zu sehen, inwieweit sich die Sache auf „Stoffwirkung“ zurückführen lässt.

710. Die Anfangserscheinungen der Entwöhnung vollziehen sich hauptsächlich auf dem Gebiete der Gefühle: Hunger, Sehnsucht, Heimweh, Verlangen u. s. f.; sie nehmen bald an Stärke zu.

711. Auf dem Bewegungsgebiet ist als charakteristisch die Unruhe hervorzuheben, und zwar sowohl in den willkürlichen, als in den unwillkürlichen Muskeln der Atmung und des Kreislaufes: Sie nimmt ebenfalls zu und kann sich bis zu einem Grade steigern, den der Sprachgebrauch treffend als fieberhafte Unruhe bezeichnet.

712. Für diese Anfangserscheinungen liefern unsere Erfahrungen über die quantitative Stoffwirkung eine völlig ausreichende Erklärung: Mit der Enthaltung beginnt eine steigende Verdünnung des Stoffrestes in der Säftemasse, und die Folge ist die Steigerung ihrer Erregungswirkung.

713. Bei nicht zu tiefer Gewöhnung, bei Stoffen von schwacher physiologischer Wirkung, sowie bei Individuen von geringer Reaktionsfähigkeit hat es mit vorstehenden Erscheinungen in höherem oder niederem Grade sein Bewenden. Sobald aber die Verhältnisse ungünstiger liegen, tritt die Entwöhnung in eine zweite Phase.

714. Dieselbe ist auf dem sensitiven Gebiet gekennzeichnet a) durch Schmerzen oder unangenehme Empfindungen, die bald örtlich beschränkt, bald ausgebreiteter sind: „schmerzliche Seh-

sucht“. Diese Schmerzen geben nun, je nach Stoff und Individualität, ein reiches kasuistisches Bild, in dem sich mehr oder weniger deutlich auch die spezifischen Beziehungen des fraglichen Stoffes zu den verschiedenen Organen zeigen, was an sich schon dafür spricht, dass die Symptome von diesem Stoff bzw. von einem vorher latenten, nun aber zu freier Wirkung gelangenden Rest dieses Stoffes ausgehen. b) Durch Lähmungserscheinungen, Depression; die Betroffenen fühlen sich müde, matt, angegriffen. Nicht immer finden sich beiderlei sensitive Erscheinungen beisammen, namentlich kann je nachdem der Schmerz fehlen und mehr nur eine allgemeine Depression vorhanden sein.

715. Den Schmerzen auf dem sensitiven Gebiet entsprechen auf dem motorischen Gebiet Zuckungen und Krämpfe, sowie eine mehr oder weniger grosse Unregelmässigkeit des Bewegungszustandes. Man muss unsere Dichter in Poesie und Prosa lesen, um genaue Schilderungen dieses unregelmässigen Wechsels von Apathie und Gestikulationszuständen zu erhalten und zu erkennen, dass es sich hierbei um den Kampf von zwei antagonistischen Einflüssen, einem aufregenden und einem lähmenden, handelt, von denen der letztere allmählich eintritt und Schritt für Schritt das Terrain besetzt, bis er endlich die Oberhand über den ersteren gewinnt, und allgemeine Depression auch auf diesem Gebiete erzeugt: Trauer um den entbehrten Stoff oder Gegenstand. Natürlich zeigen auch hier die verschiedenen Fälle grosse quantitative und qualitative Unterschiede.

716. Diese Störungen auf dem Bewegungsgebiet beschränken sich sehr selten auf das der willkürlichen Bewegung; meist ist die Anteilnahme des unwillkürlichen Gebietes, Atmung, Puls, Peristaltik u. s. f., deutlich erkennbar.

717. Es wird niemand bestreiten können, dass das Konzentrationsgesetz von alledem eine ganz befriedigende Erklärung zu geben im stande ist, denn Schmerzen und Krämpfe, Unlustgefühle, Zuckungen und Depression, sowie Unregelmässigkeit der Bewegungen überhaupt sind die charakteristische Wirkung

zu hoher Stoffkonzentration, mit einem Worte Vergiftungserscheinungen.

718. Für diese Erklärung spricht nicht bloss der allgemeine Charakter derselben, sondern auch die besondere Thatsache, dass in denjenigen Fällen, wo es sich um die Gewöhnung an ein bekanntes Gift handelt, wie bei den narkotischen Giften, Metallen u. s. f., die obigen Erscheinungen genau das charakteristische Bild der bekannten Giftwirkungen des betreffenden Stoffes zeigen.

719. Angesichts dieses Thatbestandes drängt sich unabweislich folgende Erklärung auf: Bei der Gewöhnung handelt es sich um das Zurückbleiben eines stetig zunehmenden Stoffrestes in einem an sich physiologisch (relativ, vergl. No. 688 u. ff.) nicht wirksamen (latenten) Zustand. Der Entwöhnungsprozess beruht nun darauf, dass bei mangelndem Nachschub dieser Stoffrest frei wird, d. h. in den physiologisch wirksamen Zustand, bald allmählicher, bald plötzlicher, übergeht, und dass er dann, bei genügender Menge, die Wirkung der giftigen Dosis hervorbringt: Schmerzen, Krämpfe, Lähmungen.

720. Dem ist nur noch hinzuzufügen: Es ist unwahrscheinlich, dass der Akt der Entspeicherung des fraglichen Stoffes also seine Loslösung von dem Molekül der gewebusbildenden Stoffe, vor sich geht, ohne Reizerscheinungen an dem betreffenden Organ oder Gewebe hervorzurufen; dieselben gesellen sich den Giftwirkungen des freigewordenen Stoffes hinzu bzw. gehen ihnen zum Teil voraus und sind wohl die Ursache, dass das Bild einer durch Entspeicherung hervorgerufenen Vergiftung nicht ganz mit dem einer frischen Vergiftung durch den gleichen Stoff übereinstimmt, insofern im letzteren Falle eben das Entspeicherungsmoment fehlt.

721. Der vorstehenden Entwicklung entspricht auch die Art des Unterschiedes nach zwei Richtungen: Einerseits sind bei der Entspeicherung die Erscheinungen offenbar schwerer, als sie frisches Gift in gleicher Konzentration erzeugen würde, und

andererseits sind eben die Erscheinungen der Reizung bei ersterer stärker als bei letzterer entwickelt.

722. Die Erscheinungen der Entwöhnung auf dem stofflichen Gebiet an sich bestehen, in der zweiten Phase, im grossen und ganzen in einer Thätigkeit, bei welcher die Abgabe von Stoffen die Einnahme übersteigt, was sich schon in dem Endergebnis zeigt: Es findet in diesem Stadium fast immer eine mehr oder weniger deutliche Abmagerung statt, zu welcher natürlich zwei Faktoren beitragen: a) in der Regel verminderte Esslust bis zu völliger Nahrungsverweigerung — ein charakteristisches Vergiftungszeichen; b) Steigerung der Stoffausscheidung.

723. Bei der Stoffausscheidung liegt übrigens die Sache nicht so einfach, denn es tritt hier sehr deutlich ein Moment auf, dessen wir schon beim Bewegungsgebiet gedachten: das der Unregelmässigkeit, was am auffälligsten am Stuhlgang zu Tage tritt, weil hier die Lähmung des Fortbewegungs- und Ausstossungsmechanismus zeitweilig in entgegengesetzter Richtung wirken kann. Dies wird namentlich dann der Fall sein, wenn ein Stoff vorliegt, zu dessen spezifischen Giftwirkungen gerade Herbeiführung von Verstopfung gehört. Das Endergebnis wird aber auch in solchen Fällen Herabminderung des Besitzstandes an lebendiger Gewebsmasse sein, denn angesammelter Kot zählt nicht mit.

724. Auf der anderen Seite treten bei der Entwöhnung von Stoffen, zu deren Giftwirkung Erbrechen, Durchfall, Schweissausbruch, Harnvermehrung gehört, die übermässigen Ausscheidungen immer hinzu als Beweis, dass eben der eigentliche Urheber der Entwöhnungserscheinungen ein freigewordener Rest des Stoffes ist.

725. Der entscheidende Punkt bei der Erklärung von Gewöhnung und Entwöhnung ist nun der, ob bei dieser Vermehrung der Ausscheidungen auch der fragliche Stoffrest mit zu Tage tritt und den Körper verlässt. Hier liegt nun die Sache

so: Bei leicht nachweisbaren notorischen Giftstoffen, wie namentlich dem Blei und dem Quecksilber, hat, zum Teil auf wirkliche Versuchsergebnisse gestützt, eigentlich zu keiner Zeit irgend ein Arzt daran gezweifelt, dass es sich bei der Beseitigung dieser chronischen, aus einer Gewöhnung entspringenden Vergiftungen um Entfernung des betreffenden Stoffes aus dem Körper handelt, allein man hat die Konsequenz nicht gezogen, dass es sich bei allen dem Stoffgebiet angehörigen Entwöhnungen um Entfernung eines aufgespeicherten Stoffrestes handelt; insbesondere ist hier ein grosses Gebiet, das der Selbstgifte, nicht ins Auge gefasst worden. Es soll das in Folgendem geschehen.

726. Der Mittelpunkt, um den sich die Erörterung drehen muss, sind die „schlechten Gewohnheiten“, wobei wir uns auf diejenigen beschränken, die ein schlechtes Verhalten gegenüber stofflichen Einwirkungen direkt oder indirekt zeigen, und von denen aus alter Erfahrung feststeht, dass sie die Gesundheit untergraben, wie z. B. Gewöhnung an wirkliche Gifte, an schlechte Nahrung, schlechte Genussmittel, schlechte Kleiderluft, Bettluft, Zimmerluft, Ortsluft u. s. f.

727. Es wird von niemand bestritten werden können, dass die Einwirkung dieser stofflichen Schädlichkeiten die Gesundheit in zweifacher Weise gefährdet: 1. Sie erzeugt einen chronischen Zustand, den man ohne weiteres eine chronische Vergiftung nennen kann. Diese Benennung ist jedoch nicht auf diejenigen Fälle einzuschränken, in denen ein bekanntes Fremdgift, wie Blei, Arsenik, Phosphor, Quecksilber u. s. f., vorliegt, sondern sie umfasst auch einerseits alle Stoffe, die auf dem Wege der allmählichen Gewöhnung in an sich giftigen Mengen in den Körper einschleichen können und zu denen eine Menge uns harmlos erscheinender Stoffe des täglichen Gebrauchs, ja der täglichen Nahrung gehören, anderseits diejenigen Gifte, welche bewirken, dass jedes Lebewesen sein Wohnmedium (das Wasserthier sein Wohngewässer, das Bodentier den Wohnboden und das

Lufttier seine Wohnluft) vergiftet und die es selbst erzeugt, also seine Selbstgifte.

728. 2. Schlechte Gewohnheit erzeugt aber nicht bloss chronische Gesundheitsstörungen, sondern disponiert auch zu akuten Erkrankungen. Damit sind wir an einem Knotenpunkt der Krankheitslehre, der Disposition, angekommen, einem Punkt, auf welchen bis jetzt alle Spekulationen und Forschungen über die Ursache der Krankheiten, auch die modernsten Versuche auf diesem Gebiet, die bakteriologischen, zurückgeworfen worden sind, einem Knoten, ohne dessen Lösung kein ernsthafter Fortschritt auf dem Gebiete der Krankheitslehre möglich ist.

729. Ehe ich näher darauf eingehe, möchte ich noch betonen, dass ich nicht das ganze Gebiet der Disposition erschöpfend zu erörtern gedenke, sondern nur zeigen will, dass und wie dieses Gebiet mit dem bisher besprochenen zusammenhängt und von ihm aus beleuchtet wird.

730. Wir haben im vorigen Kapitel gesehen, dass das Bild eines Lebewesens, das eine schlechte Gewohnheit annimmt, einfach das eines chronisch Kranken ist, und dass namentlich ein Merkmal, die Verweichlichung, das weiche, schlaffe Fleisch, sehr charakteristisch ist. Ferner spreche ich nur eine allbekannte Wahrheit aus, wenn ich sage: Verweichlichung bildet eine Disposition zu akuter Erkrankung.

731. Betrachten wir uns das in diesem Kapitel entworfene Bild des Entwöhnungsvorganges, so gleicht es genau dem einer akuten, sich rasch abwickelnden Erkrankung. Ich greife nun drei lehrreiche, auch praktisch wichtige Fälle heraus.

732. Ein Mensch kann sich an eine schlechte Luft (verschlechtert durch seine eigene Ausdünstung, seine Selbstgifte, oder auch durch Fremdgifte) gewöhnen, aber nie, ohne sich eine Verweichlichung zuzuziehen. Sobald ein solcher Mensch die schlechte Luft verlässt und sich in gute Luft begibt, unterzieht er sich Bedingungen, welche die in ihm aufgespeicherten Luftgiftreste dem Entwöhnungsprozess überantworten, und dieser

vollzieht sich als Erkältungsfieber, als fieberlose Diarrhöe oder in Form irgend einer akuten Gesundheitsstörung. Da die Sache gewöhnlich zusammenfällt mit den Massnahmen, die wir eine Erholung nennen, so kann man den Vorgang auch eine Erholungskrisis nennen.

733. Der zweite Fall ist die „Wollkrisis“. Ein Mensch kann sich an ungesunde Kleidung und Bettung, welche seine Selbstgifte festhält und am Entweichen hindert, ebenso gut gewöhnen, wie an schlechte Luft (im einen Fall ist es die schlechte Zimmerluft, im andern die schlechte Bett- oder Kleiderluft); aber auch mit den gleichen Folgen, nämlich mit denen einer Selbstverschlechterung. Einerseits fällt er der Verweichlichung mit ihren nachteiligen Folgen anheim, anderseits gelangt er in den Zustand der „Erkältlichkeit“, d. h. der Disposition zu einem Erkältungsfieber oder einer fieberlosen Ausscheidungskrankheit, wie Diarrhöe, Schnupfen, Husten u. s. f., wenn ein auslösendes Moment eine plötzliche Entspeicherung des Selbstgiftes herbeiführt. Eine definitive Entwöhnung von ungesunder Kleidung oder Bettung ruft die gleiche Erscheinung, eine Entwöhnungskrisis hervor, die ich Wollkrisis genannt habe, weil sich dieser Vorgang gewöhnlich vollzieht, wenn jemand von der schlechten gemischten Kleidung und Bettung zu dem von mir empfohlenen Wollregime übergeht.

734. Dem reihe ich noch einen dritten Fall an: die Akklimatisationskrisis bei einem Aufenthaltswechsel. Mit einem solchen ist stets ein sehr mannigfaltiger Wechsel in Bezug auf spezifische und individuelle Stoffe verbunden: andere Nahrung, andere Getränke, andere Menschen u. s. f. Dabei kann es nicht ausbleiben, dass unter den Stoffen, an welche sich der Mensch bei seinem früheren Aufenthaltsort gewöhnt hat, solche sind, bei denen die Entwöhnung stürmisch, also unter Vergiftungs- d. h. Krankheitserscheinungen verläuft.

735. Gegenüber einer zu weit gehenden Betonung der Bakterien als Krankheitsursache ergibt sich aus diesen Betrachtungen

zweierlei: 1. Es gibt chronische und akute Krankheiten, welche ohne jede Mitwirkung von Bakterien entstehen und unter Umständen auch verlaufen können; dahin gehören nicht nur die chronischen und akuten Vergiftungen durch die bekannten Fremdgifte, sondern noch eine weit grössere Zahl von Krankheiten, an denen die Bakterien ganz unschuldig sind, und die vielmehr von der Annahme schlechter Gewohnheiten, d. h. Aufspeicherungen von Selbstgiften oder zu weitgehender Aufspeicherung der unzersetzlichen Stoffe unserer Nahrungs- und Genussmittel (weshalb auch Unmässigkeit notorisch zu Erkrankung disponiert) herrühren. Sie führen zunächst den chronischen Zustand der Verweichlichung mit seinen nachteiligen Folgen für Gesundheit und Arbeitskraft herbei, der seinerseits wieder zu akuten Erkrankungen disponiert, die nichts sind als Entspeicherungen dieser Stoffe, Entwöhnungsvorgänge.

736. 2. Die durch schlechte Gewohnheiten in den Geweben aufgespeicherten Stoffe bilden das Wesentlichste oder wenigstens einen Hauptteil dessen, was auch die Bakteriologie zur Erklärung der Erkrankung unbedingt braucht, worüber aber die modernen Bakteriologen immer wieder hinwegstolpern, nämlich die Disposition zur Bakterienkrankheit, dasselbe, was man ungeschickterweise den „geeigneten Nährboden“ nennt. Ich sage „ungeschickterweise“, weil es nicht der Boden ist. Der Boden ist das Gewebe, und die Disposition ist ein Etwas, dessen Anwesenheit oder Abwesenheit in diesem Boden darüber entscheidet, ob die Bakterien wuchern können oder nicht.

737. Dieses Etwas muss aber noch näher bestimmt werden: In erster Linie ist es der durch eine Gewohnheit aufgespeicherte, bestimmte, meist mehr oder weniger spezifische Stoff, in zweiter Linie kommt aber noch die infolge der Aufspeicherung entstandene Verweichlichung des Gewebes in Betracht, und zwar in mehrfacher Hinsicht: a) Der vermehrte Wassergehalt erhöht die Zersetzbarkeit der lebendigen Substanz und ist den Bakterien insofern günstig, als konzentrierte Stofflösungen ihre Lebens-

thätigkeit hemmen, verdünnte sie befördern. b) Verweichlichte Gewebe sind lebensschwächer als abgehärtete und können deshalb den Bakterien ein geringeres Mass von aktivem Widerstand entgegensetzen.

738. In Bezug auf den bestimmten Dispositionsstoff ist zu erwähnen, dass hier offenbar Selbstgifte die Hauptrolle spielen, Dies ist auch begreiflich, denn einerseits sind die Selbstgifte, da sie das Lebewesen fortgesetzt erzeugt, überall und jederzeit vorhanden, und andererseits gewöhnt man sich an sie verhältnismässig viel leichter als an Fremdgifte, da sie dem Erzeuger homogener sind, als Fremdgifte. Dafür, dass sie wirklich die Hauptrolle spielen, spricht die Krankheitsstatistik: Bakterienkrankheiten sind nirgends häufiger als da, wo die beste Gelegenheit zur Selbstgift-Aufspeicherung vorhanden ist, und bei Bakterienkrankheiten, für die das nicht gilt (Malaria und ähnliche) liegt das Fremdgift (Miasma) klar zu Tage.

739. In Vorstehendem ist nur die Hälfte dessen, was bei den Bakterien entscheidend ist, gekennzeichnet, die andere Hälfte, die durch das Wort Immunität bezeichnet wird, hat nämlich nicht bloss eine negative Seite (Mangel eines geeigneten Dispositionsstoffes und Fehlen des Verweichlichungswassers), sondern auch eine positive, die im Kapitel L („Selbstgift und Selbstarznei“) bereits besprochen ist.

740. Zunächst ist nun die Frage nach den Folgen der Entwöhnung (vgl. No. 700) zu beantworten. Dieselben sind mehrfacher Art. a) Der Zug, das Verlangen nach dem betreffenden Objekt hat aufgehört, das Subjekt verhält sich zum Objekt wie zuvor, gleichgültig oder ablehnend.

741. b) Die andere Seite ist, dass die durch die Gewöhnung erzeugten Veränderungen des Subjektes eine Verschiebung erlitten haben, über die Folgendes gilt: Sofern diese Veränderung eine Zustandsverschlechterung, ein chronisches, mit Verweichlichung verbundenes Siechtum und eine Disposition zu akuten Erkrankungen war, ist der Erfolg eine Beseitigung dieses Zu-

standes, also ein heilender, sanierender: das Siechtum, die Verweichlichung, die Disposition zu akuter Erkrankung, die Erkältlichkeit, Ansteckungsfähigkeit verschwindet oder wird erheblich vermindert. Nicht immer ist das aber eine sofortige „Restitutio in integrum“, vielmehr müssen wir dabei noch auf einen schon erwähnten Umstand, die Abmagerung, zurückkommen.

742. Ein Teil derselben erklärt sich aus der Abhärtung und dem Abgang des Verweichlichungswassers. Dies deckt aber nicht den ganzen Betrag des Verlustes und namentlich nicht die Thatsache, dass während des Entwöhnungsprozesses in den vermehrten Ausscheidungen die der Gewebszersetzung entstammenden Stoffe, stickstoffhaltige Substanzen (Fieberstoffe), in so erheblich vermehrter Menge auftreten, dass nur folgende Erklärung möglich ist:

743. Die Entspeicherung des gewöhnten Stoffes aus dem Molekül der Gewebsbildner versetzt dieses nicht ohne weiteres in den Zustand vor der Aufspeicherung, sondern es zerfällt entweder, oder bleibt in einem Zustande zurück, der es früher oder später einem vorzeitigen Zerfall entgegenführt. Dieser Gewebszerfall erklärt nun nicht nur die Abmagerung und die Masse der Zerfallsprodukte, sondern auch die Thatsache, dass in schweren Fällen nach bewirkter Entspeicherung die Erscheinungen der Gewebszerrüttung, eine dritte Art von Krankheitszuständen, gewöhnlich als „Nachkrankheit“ oder als „Rekonvaleszenzstadium“ bezeichnet, auftreten und diese — falls sie überhaupt zu beseitigen sind — nur auf dem Wege der Ernährung, der Gewebsneubildung, also dem Gegenteil von Abmagerung, in den Zustand der Gesundheit übergehen.

744. Die Entwöhnungslehre wirft nun, wie schon aus dem Bisherigen ersichtlich, auch noch ein Licht auf die praktische Seite der Medizin, auf die Heilkunst; denn wenn Gewöhnung bzw. eine schlechte Gewohnheit zunächst verweichlicht, chronisch krank macht und die Disposition zu akuten Krankheiten mit oder ohne obligate Bakterienkrankheit bildet, so liegt die Entwöhnung auf hygienisch-therapeutischem Gebiet.

745. Hygienisch: Wenn schlechte Gewohnheiten in unserem Sinne verweichlichen, so liegt die Abhärtung auf dem Gebiet der Entwöhnung. Deshalb sind zahlreiche Ratschläge der Abhärtungshygieniker Entwöhnungsmassregeln. Die schlechte Luft spielt hier wieder eine Hauptrolle: Aufenthalt in schlechter Zimmerluft meiden, gute Luft aufsuchen, bei offenem Fenster schlafen, sind uralte Ratschläge der Hygiene. An die schlechte Kleider- und Bettluft hat man allerdings früher nicht gedacht, bis ich fand, dass sie bei der Verweichlichung eine sehr bedeutende, weil kontinuierlich wirkende Ursache bildet, und ein Übergang zu einer guten Gewohnheit (Wollregime) machtvoll in der Richtung der Abhärtung wirkt. Die abhärtende und gesundende Wirkung der Reinlichkeit, des Waschens und Badens (Luft- und Wasserbad) liegt auf dem gleichen Gebiet.

746. Hierzu gehören auch die Massregeln betreffs Essens und Trinkens, und zwar 1) in erster Linie das Fasten, welches zur Folge hat, dass der Stoffaufspeicherung entgegengewirkt und bei längerer Dauer des Fastens, wie es von verschiedenen Religionen vorgeschrieben ist, eine Entspeicherung herbeigeführt wird; 2) Mässigkeit, denn es ist klar, dass bei Unmässigkeit im Essen und Trinken die Aufspeicherung der unzersetzbaren Stoffe rascher einen höheren, verweichlichenden Grad erreicht, als bei Mässigkeit; 3) Enthaltung von Genüssen, die zur Lebenserhaltung nicht nötig sind, wie des Rauchens, Trinkens u. s. w. insofern dieselben eine Quelle für verweichlichend wirkende Stoffaufspeicherungen sind; 4) Nahrungswechsel: Wenn jemand gewohnheitsmässig Fleisch isst, so kann eine bis zur Verweichlichung gehende Aufspeicherung von Zersetzungsprodukten des Fleisches nicht ausbleiben, und der Übergang zu fleischloser Nahrung ist für diese Stoffreste die Bedingung zur Entspeicherung mit entsprechender Abhärtung und Gesundheitsverbesserung.

747. Wenn die Vegetarier diese unbestreitbare Folge des Übergangs zur fleischlosen Diät dieser letzteren an sich zuschreiben, so ist daran nur so viel richtig: Da der Mensch

selbst aus Fleisch besteht, so haben die Zersetzungsprodukte des Fleisches eine grössere Neigung, sich im Gewebe aufzuspeichern, als die der heterogeneren Pflanzennahrung. Die Fleischnahrung ist also in dieser Richtung gefährlicher, allein der gewohnheitsmässige Pflanzenesser verfällt schliesslich ebenfalls dem Gewöhnungs- und Verweichlichungsprozess und wird sich durch den Übergang zu gemischter Nahrung eine ähnliche Erholung und Gesundheitsverbesserung verschaffen, wie sie der umgekehrte Wechsel schafft.

748. Die Abhärtung durch Bewegung (Trainierung) verdient deshalb hier Erwähnung, weil sie in grosser Ausdehnung ganz verkehrt befolgt wird. Mit Recht hält man eine Bewegung nur dann für abhärtend, wenn sie schweisstreibend wirkt; wenn man aber daneben schlechte, verweichlichend wirkende Gewohnheiten, wie falsche Bekleidung und Bettung, Schlafen im geschlossenen Raume u. s. w. (beim Tier Einstallung) beibehält, so ist die nächste Folge einer solchen schweisstreibenden Bewegung vermehrter Durst, und der durch den Schweiss erzeugte Wasserverlust wird rasch wieder ersetzt. Die Körperbewegung an sich ist nämlich nicht im stande, die genügende Entspeicherung der verweichlichten Selbstgifte herbeizuführen, denn diese sind davor durch die continuierlich wirkende schlechte Gewohnheit geschützt bzw. ersetzen einen etwa entstandenen Abgang rasch wieder und damit ersetzt sich auch rasch wieder der durch die Bewegung gewaltsam herbeigeführte Wasserverlust. Ausreichend hilft hier nur die Entspeicherung der Selbstgifte, denn erst mit ihr verschwindet das Quellungsbestreben der Gewebe. Da der Raum mangelt, sämtliche Abhärtungsmassregeln in dieser Richtung zu prüfen, so mögen vorstehende Beispiele genügen.

749. Therapeutisch: Hier kann ich ebenfalls nur auf einige Punkte eingehen, zumal ich dabei vornehmlich die Beseitigung chronischer Krankheiten im Auge habe, wozu die Unzahl der Krankheitszustände gehört, die eben durch schlechte

Lebensgewohnheiten herbeigeführt sind. Von jeher forschen alle verständigen Ärzte nach den Lebensgewohnheiten des Patienten und wenn sie darunter eine schlechte finden, so raten sie dem Patienten, dieselbe abzulegen. Ist das nun eine solche, welche Stoffaufspeicherung zur Folge hat, so tritt, wenn der Patient folgt, Entspeicherung ein, und wenn der Arzt hinreichend orientiert ist, so kann dies ganz allein, ohne weitere arzneiliche Einmischung, zur Genesung führen.

750. Es ist ein Irrtum, wenn man bei den Diätkuren meint, das Wesentliche sei eben die Art der vorgeschriebenen Diät, wie bei der Milchkur etwa die Milch an und für sich, welche die Wirkung hervorbringe. In den meisten Fällen wird dieselbe vielmehr nur indirekt wirken, wogegen die Hauptwirkung darin liegt, dass der Patient sich aller gewohnten Nahrungs- und Genussmittel seines bisherigen Lebens enthält, womit den im Körper zurückgelassenen Stoffresten die Möglichkeit gegeben ist, zur Entspeicherung und Ausscheidung zu gelangen.

751. Von den Luftkuren gilt, obwohl hier noch andere Faktoren mitwirken, Ähnliches: Mit Versetzung in eine andere, namentlich auch bessere Luft wird allen jenen am früheren Aufenthaltsort anwesenden Luftgiften, welche die Gewöhnung aufgespeichert hat, sofern sie am neuen Orte fehlen oder weniger konzentriert auftreten, die Möglichkeit und der Anstoss zur Entspeicherung gegeben.

752. Nichts ist bekannter und unbestrittener, als dass das Verhalten eines durch schlechte Gewohnheiten entstandenen Siechtums gegen eine der obigen Kuren ein zweifaches ist: entweder hilft die Kur, oder sie hilft nicht. Letzteres ist dann der Fall, wenn der aufgespeicherte Stoffrest so fest an den Geweben hängt, dass die Einstellung des Nachschubs nicht ausreicht, die Entspeicherung mit nachfolgender Ausscheidung herbeizuführen.

753. Nun erhebt sich die Frage: Gibt es Hilfsmittel, die der Arzt anwenden kann, um eine Auslösung zu erzwingen? Diese

Frage muss unbedingt bejaht werden, mit der Einschränkung, dass die Auslösung nicht in allen Fällen gelingt.

754. Solche entspeichernde oder auslösende Momente von aktiver Wirkung gibt es in Menge, und zwar teils direkte, teils indirekte, sowohl stoffliche, als sogenannte physikalische; im Nachstehenden sollen nur einige angeführt werden.

755. Indirekte Wirkung erzielt man unter Umständen, wenn man die Ausscheidungsthätigkeit wie Schwitzen, Harnabsonderung u. s. f. steigert, aber falsch ist die Annahme, dass man hierdurch die Entspeicherung in allen Fällen erzwingen könne, denn ein Organ kann noch so viel ausscheiden, ohne dass eine Entspeicherung, d. h. eine Loslösung von den Geweben, stattfindet. Es ist dies einer der Irrtümer der alten Humoralpathologen, die von der Ansicht ausgingen, die Krankheitsstoffe befänden sich lediglich in den flüssigen Bestandteilen des Körpers. Ist der Krankheitsstoff einmal frei in den Säften, so braucht der Kranke keinen Arzt mehr, weil der Körper ihn dann von selbst ausstösst. Die eigentliche Aufgabe des Arztes ist die Herbeiführung der Loslösung vom Gewebe, und diese wird durch direkte Einwirkung, ohne zu weit gehende Inanspruchnahme von Kraft und Stoff, sicherer erreicht, als durch die obige indirekte Einwirkung.

756. Auf direkte Einwirkung zielen auch zahlreiche Heilpraktiken teils physikalischer (Elektrisierung, Massage u. dgl.) teils stofflicher Natur. Die ersteren interessieren uns hier nicht, wohl aber die letzteren, da sich auf diesem Gebiete falsche Anschauungen und falsche Massnahmen mit Hartnäckigkeit behaupten, und deren Unrichtigkeit eben an der Hand von dem, was wir im Bisherigen über Stoffwirkung kennen gelernt haben, sich leicht darthun lässt.

757. Die Entspeicherung setzt eine vermehrte Lebensthätigkeit der betreffenden Gewebe voraus, und die Herbeiführung einer solchen ist nur möglich durch belebende Ein-

flüsse, während alles, was lähmend wirkt, also die Lebensthätigkeit herabsetzt, der Entspeicherung entgegenwirkt.

758. Nun beachte man wohl: Soll ein durch Stoffaufspeicherung infolge schlechter Gewohnheit entstandenes Siechtum beseitigt werden, so kann dies nur durch eine Entspeicherung herbeigeführt werden, und das ist in den meisten Fällen gleichbedeutend mit dem Ausbruch einer akuten, mit Schmerzen, Krämpfen, Krankheitsgefühlen aller Art verbundenen Krankheit, die zunächst als ein Übel, als eine Zustandsverschlimmerung empfunden wird. Es gibt allerdings Fälle, in denen die Entspeicherung so allmählich stattfindet, dass es zur Entwicklung stürmischer oder akuter Erscheinungen nicht kommt, aber die Gefahr, dass solche eintreten, ist stets in Rechnung zu ziehen, und hier liegt gerade der Stein des Anstosses für Arzt und Patient.

759. Sehen diese nur den mit der Entspeicherung verbundenen Übelstand, so werden sie Massregeln anwenden, um sie zu verhindern; dieses Bestreben liegt der sogenannten palliativen Behandlungsweise zu Grunde, sie sucht das Akutwerden zu verhindern und vermag das auch, aber damit verzichtet sie auf die Beseitigung des chronischen Zustandes.

760. Im Gegensatz hierzu steht die kurative Behandlung, welche die Beseitigung des chronischen Zustandes anstrebt. Soll diese ausgeführt werden, so müssen Arzt und Patient den mit der Entspeicherung unvermeidlich verbundenen Übelstand als notwendig in Rechnung ziehen, womit natürlich nicht gesagt ist, dass man sich nicht bestreben soll, einen möglichst gelinden Verlauf herbeizuführen. Das Ergebnis meiner jahrelangen Beobachtungen in dieser Richtung ist, dass die Fälle, in denen eine chronische Krankheit ohne jede akute sog. Verschlimmerung geheilt wird, jedenfalls sehr selten sind.

761. Da diese zweierlei Behandlungsweisen Entgegengesetztes anstreben, die kurative die Entspeicherung, die palliative die Verhinderung derselben, so müssen sie auch mit ent-

gegengesetzt wirkenden Faktoren operieren, und das müssen wir genauer ansehen.

762. In erster Linie steht die schlechte Gewohnheit, welche die Aufspeicherung mit ihren schädlichen Folgen herbeiführte. Soll kuriert werden, so muss vor allem diese Gewohnheit eingestellt, bei palliativer Behandlung aber beibehalten werden. Ein Mensch z. B., der durch Gewöhnung an schlechte Zimmer- oder Kleiderluft siech geworden ist, muss, wenn man ihn palliativ behandeln d. h. gegen akute Ausbrüche schützen will, in ihr belassen und vor reiner, guter Luft möglichst behütet werden, während seine wirkliche Heilung das Gegenteil verlangt. Will man einen Morphiumsüchtigen vor dem Übelstand der Entspeicherung (Krämpfe, Schmerzen) schützen, so darf man ihm das Morphinum nicht entziehen, während die Beseitigung der Sucht das Gegenteil verlangt. Das Gleiche gilt von allen schlechten Gewohnheiten.

763. In zweiter Linie steht das anzuwendende positive Mittel und hier gilt nun ganz im allgemeinen: Die palliative Behandlung erfordert die Anwendung von lähmenden, die Lebensthätigkeit herabmindernden Mitteln, also Ruhe, Schutz vor Aufregung, reizlose Kost und Arzneimittel, welche lähmend, beruhigend, einschläfernd, schmerz- und krampfstillend wirken; die kurative Behandlung erfordert Bewegung, Anregung auf allen Gebieten und Arzneimittel und Einflüsse, welche belebend wirken. Das ist so klar, als eine Sache nur sein kann.

764. Hier, wo wir von Stoffwirkung handeln, interessiert uns nur das Arzneimittel und zwar nach zwei Richtungen: quantitativ und qualitativ.

765. Quantitativ: Wir haben gesehen, dass grosse Dosen eines Stoffes lähmend wirken, Belebungswirkung aber erst dann eintritt, wenn man unter die indifferente Dosis oder Konzentration herabgeht, also das nimmt, was man „verdünnte Stoffe“ oder „homöopathische Dosis“ nennt; somit stossen wir hier auf den Punkt, welcher die ärztliche Welt in zwei feind-

liche Lager, die Allopathie und die Homöopathie, getrennt hat und zwar zum Schaden nicht bloss beider Teile, sondern namentlich auch zum Schaden der Patienten.

766. Dem gegenüber bekenne ich mich zu folgender Anschauung: a) Es giebt unbedingt Fälle von Siechtum, in denen die Gefahr eines Entspeicherungssturms so gross ist, dass man gut thut, sich palliativ zu verhalten, wie es anderseits unbedingt Fälle giebt, in welchen es von Arzt und Patient eine Thorheit ist, auf kuratives Vorgehen zu verzichten. Prinzipiell sind also beide Verfahrungsweisen berechtigt, und wenn man z. B. einem homöopathischen Arzt zum Vorwurf macht, dass er unter Umständen zur allopathischen Dosis oder zu narkotischen Mitteln greift, so ist das zum mindesten eine ganz unberechtigte Prinzipienreiterei; wenn der Fall palliative Behandlung durchaus verlangt, so müssen auch die geeigneten Mittel erlaubt sein, und die findet man nur auf dem Gebiete der Allopathie bezw. auf dem der allopathischen Dosierung. Die homöopathische wirkt nie palliativ, sondern stets, sofern sie überhaupt wirkt, kurativ.

767. b) Das Hauptziel des Arztes und des Patienten muss aber die kurative Behandlung sein, weil nur sie allein die wirkliche Gesundheit wiedergibt. Die palliative Behandlung soll die Ausnahme bilden, nicht blos deshalb, weil sie die volle Gesundheit nicht herstellt, sondern weil sie den Verfall der Gesundheit und des Lebens nicht nur nicht aufhalten kann, sondern sehr häufig durch Hinzufügung von Arzneivergiftungen beschleunigt.

768. Qualitativ: Wenn wir das Palliativverfahren, welches sich gegen die Entspeicherung wendet, betrachten, so ergibt sich, dass das sicherste und direkteste Mittel darin besteht, dass man Gleich gegen Gleich oder Ähnlich gegen Ähnlich ausspielt: Um bei einem Morphiumsüchtigen die Entspeicherung des Morphiums zu verhindern, ist der sicherste und direkteste Weg die fortgesetzte Zufuhr von Morphinum; ähnlich ist es bei allen Arzneisuchten, ebenso beim Gewohnheitstrinker und Raucher. Will man verhindern, dass ein durch Gewöhnung

an schlechte Luft entstandenes Siechtum in einen akuten Entspeicherungsausbruch übergehe, so ist das Sicherste die fort-dauernde Einwirkung der gleichen schlechten Luft. Die Erfahrung zeigt, dass da, wo das „Gleiche“ fehlt, auch das „Ähnliche“ eine ähnliche, wenn auch nicht so rasche und direkte Wirkung aufweist, wie das „Gleiche“.

769. Nimmt man (was ja natürlich niemals genau zutrifft) Palliativkur und allopathische Methode als zusammenfallend an, so würde man sich sehr irren, wenn man glaubte, die Allopathie folge bei der Mittelwahl dem Grundsatz: „*contraria contrariis*“. Dass sie das vielfach thut, ist ja zweifellos, allein ebenso zweifellos ist, dass sie mit Massnahmen, wie den oben angedeuteten, nicht nur dem Grundsatz „*similia similibus*“, sondern sogar dem noch strengeren: „*aequalia aequalibus*“ folgt und zwar mit dem vollen Bewusstsein des „*probatum est*“. Ist es nun nicht ein offener Schlag ins eigene Gesicht, wenn im allopathischen Lager die Grundsätze vom „*simile*“ und „*aequale*“, welche die Homöopathie auf ihre Flagge geschrieben hat, als Unsinn verspottet werden?

770. Wenn es richtig ist, dass die Wirkung der kleinen, belebenden Dosis der der grossen Dosis entgegengesetzt ist, und wenn es zutrifft, dass die grosse Dosis des „gleichen“ oder „ähnlichen“ Stoffes das sicherste, direkteste Mittel ist, um die Entspeicherung zu verhindern, so liegt doch wohl nichts näher, als die Annahme, dass man die Entspeicherung durch nichts rascher und direkter herbeiführen kann, als durch Verwendung des „gleichen“ oder „ähnlichen“ Stoffes in der kleinen, belebenden Dosis.

771. Dass diese Annahme richtig ist, dass es in der That kein machtvolleres, direkteres Auslösungsmittel gegen aufgespeicherte Krankheitsgifte gibt, als kleinste Gaben des „aequale“ oder, falls man dies nicht rein haben kann, des „simile“, ist die übereinstimmende Erfahrung der Homöopathie bzw. Isopathie. Im entgegengesetzten Lager hätten aber die kurativen Erfolge,

welche mit dem verdünnten aequale oder simile, z. B. bei den Luftkuren, gemacht werden, wenigstens den helleren Köpfen längst darüber die Augen öffnen können, dass die Homöopathie sich vollständig auf dem richtigen Wege befindet, sobald es sich um kuratives Eingreifen handelt.

772. In jüngster Zeit hat nun die Kochsche Methode, gegen Tuberkulose mit Tuberkulin, also dem „aequale“, vorzugehen, der ganzen medizinischen Welt gezeigt, 1) dass man nach dem Prinzip „aequalia aequalibus“ gewaltige Wirkungen auf ein Lebewesen ausüben kann und zwar unter Verwendung von Dosen des „aequale“, die nach allopathischer Anschauung bereits „Nichtse“ sind; 2) dass aber bei einer Bakterienkrankheit weder der Entspeicherungssturm, den man mit dem „aequale“ hervorrufen kann, noch die nekrotisierende Wirkung grosser Dosen desselben gleichbedeutend mit vollständiger Heilung sind. (Bezüglich des Näheren verweise ich auf meine Schrift: G. Jäger, ein verkannter Wohlthäter, Stuttgart 1891, und zwar auf den ersten Abschnitt: „Gleich und ähnlich“).

O. Verwitterung.

773. Die Verwitterung ist das Gegenstück zur Gewöhnung; sie verhält sich zu ihr, wie das Objekt zum Subjekt. Dagegen werden in der Umgangssprache beide Prozesse häufig zusammengeworfen, bezw. Vorgänge, die Wirkung der Verwitterung sind, als solche der Gewöhnung bezeichnet. Der Unterschied besteht in Folgendem: Gewöhnung im strengen Sinne des Wortes sind die bisher geschilderten Vorgänge innerhalb eines Lebewesens, eines Subjektes, wenn es von den spezifischen (bezw. individuellen) Stoffen eines Objektes imprägniert wird und diese in seinen lebenden Geweben aufgespeichert werden. Verwitterung ist umgekehrt die Imprägnierung eines toten oder lebendigen Gegenstandes, eines Objekts, mit den spezifischen (bezw. individualen) Stoffen eines lebenden Subjektes. Gewöhnung ist es daher, wenn sich ein Mensch mit den spezifischen Stoffen eines Nahrungs- oder Genussmittels imprägniert; Verwitterung ist es, wenn er ein anderes Objekt, ein Nahrungs- oder Genussmittel, ein Kleidungsstück, eine Örtlichkeit oder auch ein anderes Lebewesen, Pflanze, Tier oder Mensch, mit seinem individualen Menschenstoff imprägniert.

774. Durch den Vorgang der Verwitterung wird eine Reihe von nicht bloss wissenschaftlich interessanten, sondern auch praktisch wichtigen Erscheinungen hervorgerufen, ohne deren Kenntnis die Beziehungen der Lebewesen zu einander, wie zur leblosen Natur ganz unverständlich sind. Da die Physiologie, und besonders die Schulphysiologie, von diesen Erscheinungen noch weniger Kenntnis nimmt, als von den subjektiven Gewöhnungsvorgängen, so sollen sie im Nachstehenden genauer auf verschiedenen Gebieten und nach verschiedenen Richtungen erörtert werden. Ich schicke dazu einige Thatsachen voraus.

775. Von „Leblosem“ greife ich die Kleidung heraus. Die meisten Leser werden sich wohl erinnern, dass jedes neue

Kleidungsstück, ein Rock, ein Beinkleid, besonders aber ein neuer Schuh einen ungewohnten Eindruck macht, der später verschwindet; bei Kleidungsstücken, die ganz oder fast ganz aus Wolle bestehen, kann sich dabei eine solche Sympathie z. B. zwischen dem Rock und seinem Besitzer (wie zwischen dem Raucher und seiner Pfeife) entwickeln, dass letzterer sich sehr schwer entschliesst, sich von ihm zu trennen. Was ist das?

776. Man spricht bekanntlich bei den Beziehungen zwischen den Menschen und den Tieren und zwischen Mensch und Mensch von „Gewöhnung“, „Zusammengewöhnung“; beim Rock liegt die Sache ebenso. Neu ruft er stets ein Gefühl hervor, das man als „fremd“ bezeichnet, aber ohne dass man sich darüber Rechenschaft gibt, worin dasselbe besteht. Mit der Zeit schwindet dieses trennende, fremde Etwas immer mehr, und schliesslich tritt Sympathiebeziehung ein. Was ist das?

777. Man sieht es als eine ganz für sich stehende Eigentümlichkeit an, dass Giftpflanzen, wie Schierling, Eisenhut u. s. f., wenn in Gärten gezogen, ihre Giftigkeit verlieren, weshalb auch der Apotheker solche in Gärten gezogene Gift- bzw. Arzneipflanzen nicht gebrauchen kann (er kauft vielmehr nur Wildlinge). Was ist das?

778. Unser Salat kann nicht wohl von einer andern Pflanze, als dem Giftlattich (*Lactuca virosa*) abstammen: Wodurch hat sich seine Giftigkeit verloren? — Wenn ich eine einzige Walderdbeere geniesse, so bekomme ich Brennen im Halse und werde heiser, ein Beweis, dass sie für mich Giftstoff enthält; Gartenerdbeeren kann ich dagegen geniessen, so viel ich will. Was ist das?

779. Über diese Fragen gibt uns ein Gebrauch Aufschluss, den alle Naturvölker und unter den Kulturvölkern vorzugsweise die unteren Klassen und zwar in denjenigen Kreisen kennen, wo derselbe von praktischer Wichtigkeit ist: der Gebrauch der Verwitterung. Für diesen Gebrauch ist in denjenigen Kreisen, deren Belehrungsquelle nicht Natur und Praxis, sondern

einzig das Buch und die Rede, kurz die Scholastik ist, kein Verständnis, ja kaum eine Kenntniss vorhanden. Allerdings ist dies erst eine moderne Erscheinung, denn in früheren Jahrhunderten waren jene Thatsachen allgemein bekannt, allerdings ohne dass man sich Rechenschaft darüber zu geben wusste.

780. Als Leiter eines zoologischen Gartens wurde ich bald auf die Sache aufmerksam und von der Richtigkeit und der praktischen Wichtigkeit derselben überzeugt. Ich habe sie dann weiter verfolgt und studiert und darf wohl sagen, dass von all dem Wissen, zu welchem mir meine Studien verholfen haben, die Einsicht über die Verwitterung mir das andauerndste Interesse abgewonnen hat. Nichts verschafft uns einen gleich tiefen Einblick in die geheimen Fäden, welche Menschen-, Tier- und Pflanzenleben regieren, und Leute, welche die Sache nicht kennen, möchte ich mit Kindern vergleichen, die bei einem Marionettentheater die Fäden nicht sehen, mit denen die Figuren bewegt werden.

781. Der Grund dieser Unkenntnis in sog. gebildeten wie gelehrten Kreisen besteht übrigens nicht allein in der oben angegebenen Naturentfremdung, sondern liegt wohl vielmehr darin, dass es bei der Praxis der absichtlichen Verwitterung in vielen Fällen etwas zu „natürlich“ zugeht, wie es sich ja auch bei der unabsichtlichen, von selbst sich vollziehenden „Gewöhnung“ um Dinge handelt, die man als „unappetitlich“, „schmutzig“ zu betrachten beliebt und in der Unterhaltung nicht gern erwähnt.

782. Ferner handelt es sich aber auch um gewisse praktische Gesichtspunkte. Die Kenntniss der einschlägigen Dinge gibt nämlich dem Wissenden eine geheime Macht über Menschen und Dinge, die derselbe natürlich nicht bloss zum Nutzen, sondern auch zu schädlichen Zwecken gebrauchen kann, denn das Gebiet, das wir mit der Verwitterung betreten, ist kein geringeres, als das des „Zaubers“.

783. Der sog. Zauber, mit dem die öffentlichen Gewalten in

früheren Jahrhunderten zu kämpfen hatten, und für den die moderne Wissenschaft das Verständnis ganz verloren hat, setzt sich, wie alle Lebenserscheinungen, aus zwei Elementen zusammen: einem geistigen Element, der Suggestion, mit deren Studium sich erst die heutige, besonders französische Forschung zu beschäftigen beginnt, und dem stofflichen Element, der Verwitterung, mit dessen Studium ich mich beschäftigt habe, ohne bis jetzt eine ausreichende Unterstützung von wissenschaftlicher Seite zu finden.

784. Man kann nun ganz wohl der Ansicht sein, dass es besser sei, wenn man solche zweischneidige Dinge überhaupt nicht kenne, aber die Sache liegt doch anders: Dem Volk, d. h. dem niederen Volk, dem Zigeuner, dem Pferdeknecht, der Stallmagd, dem Rossdieb, dem Hundehändler, dem alten Weib, dem Bauernburschen, dem Kurpfuscher, dem Quacksalber u. s. f., ist jene Kenntnis geläufig; wenn nun diesen Leuten der Gebildete, der Arzt, der Richter, der Gelehrte ohne Kenntnis der Dinge gegenübersteht, so ist das doch kein erwünschter Zustand. Man kann sich sehr leicht davon überzeugen, dass unsere Gelehrtenwelt in den Kreisen der Volkspraxis keinen besonderen Kredit genießt, und obiger Gegensatz ist sicher nicht geeignet, diesen Übelstand zu mindern.

785. Die erste Beobachtung, die ich als Leiter eines zoologischen Gartens machte, bestand nun darin: Kauft man ein Tier und bringt es ohne weiteres in einen Stall, in welchem bereits andere seiner Art sich befinden, so setzt es, wenn nur die Tiere freien Spielraum haben, fast jedesmal Kämpfe ab, und häufig genug kommt es zu Mord und Totschlag. Dies alles kann man aber einfach durch Verwitterung verhüten und dabei verschiedene Wege einschlagen.

786. Der eine ist der, dass man das neue Tier vor Einbringung in den Stall mit dem Mist, der im Stalle liegt, am ganzen Körper abreibt, oder dass man die bisherigen Insassen des Stalles mit dem neuen Ankömmling zugleich mit einem und

demselben starken Riechstoff, Anisöl u. dgl., einreibt. Letztere Praxis empfiehlt sich u. a. bei Vögeln, die erstere bei grösseren Säugetieren. Nach diesen Prozeduren wird der Ankömmling sofort als gewohnter Genosse behandelt.

787. Die Zusammengewöhnung zwischen Mensch und Tier, zu welcher ja auch die Zähmung des wilden Tieres gehört, vollzieht sich natürlich mit der Zeit von selbst, und zwar auf die später anzugebende Weise; allein es ist ein praktisches Bedürfnis für alle diejenigen, die mit Tieren umzugehen haben, dass dies sofort geschieht. Das sichere Mittel hierzu ist die Verwitterung zwischen Mensch und Tier.

788. Die Verfahrungsweisen sind sehr mannigfaltig, das Ganze gründet sich aber in erster Linie darauf, dass jeder Mensch einen Individualstoff eigenster Beschaffenheit an und in sich hat; denn bei der Verwitterung ist die Gewöhnung und Zähmung nicht eine allgemeine, jedem Menschen gegenüber gültige, sondern sie gilt zunächst nur gegenüber demjenigen Individuum, mit dem das Tier verwittert worden ist. Mit der Zeit vollzieht sich ja dann auch eine über dieses Individuum hinausgehende Zähmung durch weiteren Umgang von selbst.

789. Tritt ein fremdes Tier zum erstenmal einem fremden Menschen gegenüber, so geht es ihm genau wie dem, der zum erstenmal Tabak raucht: Die Ausdünstung des betreffenden Menschen ist für das Tier ein so „starker Tabak“, dass es in Zorn oder Angst (Überreiz, Wirkung der konzentrierten Dosis) gerät und angreift oder flieht.

790. Man nimmt nun an, die Thatsache, dass sich dies mit der Zeit (nicht immer aber meist) von selbst, verliert, wenn die beiden beisammen bleiben, sei eine Folge geistiger Vorgänge, das Tier lerne eben seinen neuen Herrn kennen, seine Erscheinung, seine Manieren u. s. f., verlöre für es das Fremdartige. Dass bei der allmählichen Gewöhnung diese Einflüsse wirken, ist ja gewiss, allein der plötzliche Erfolg der absichtlichen Verwitterung beweist schon beim Tier, dass es sich bei der Zu-

sammengewöhnung zum mindesten ebenso sehr um eine stoffliche Beeinflussung, und zwar eine gegenseitige, handelt.

791. Der Mensch besitzt seinen eigenartigen Individualduft und das Tier ebenfalls seinen eigenartigen spezifischen Rasse- oder Individualduft. Diese Düfte sind gegenseitig in den weit- aus meisten Fällen „zu starker Tabak“ und die Zusammen- gewöhnung erfolgt dadurch, dass jeder der beiden Teile mit dem eigenartigen Duft seines Partners imprägniert wird: das Tier mit Menschenstoff, der Mensch mit Tierstoff.

792. Die gegenseitige Imprägnation vollzieht sich natürlich ganz von selbst, wenn Mensch und Tier nur genügend lange in Luftgemeinschaft leben, denn die beiderseitigen Stoffe sind in der Ausdünstung enthalten, müssen also unweigerlich ebenso eingeatmet werden, wie der Tabaksrauch eines Rauchers von seinen Zimmergenossen.

793. Hierzu gesellt sich die wenigstens einseitige Imprä- gnierung des Tieres mit dem Individualduft seines Herrn, wenn letzterer das Tier füttert. Selbst wenn der Herr das Futter gar nicht berührt, hat dieses schon während seines Verweilens im gleichen Hause oder Zimmer den Individualduft des Herrn angenommen; derselbe kommt mit dem Futter in das Tier, und noch rascher erfolgt die Imprägnierung, wenn der Herr das Futter in den Händen gehabt hat, weshalb man häufig den Rat hören kann, ein neuerworbenes Haustier eine Zeitlang selbst zu füttern. Von hier ist jetzt nur noch ein Schritt bis zur absichtlichen Verwitterung, und zwar mit dem Erfolg plötz- licher Angewöhnung.

794. Wilden Tieren, Sperlingen, Krähen und sonstigem freilebenden Getier gegenüber gelingt die Zähmung schon, wenn man sie mit Dingen füttert, die man eine Zeitlang mit den Händen gerieben und so mit dem das Selbstanthropin enthalten- den Fettschweiss imprägniert hat; nur muss man bei solchen Wildlingen allmählich anfangen, d. h. das Futter zuerst nur leicht imprägnieren, weil die Tiere sonst nicht daran gehen;

erst wenn sie das Futter angenommen haben, darf man stärker vorgehen, und zum Schluss kann man auch noch den Mundspeichel anwenden. Auf diese Weise kann der Städter sich die Sperlinge, der Förster im einsamen Waldhaus sich die Vögel und Säugetiere in dem Grade zähmen, dass sie ihm aus der Hand fressen, und dieser „Zauber“ wirkt auf Pferde, Kühe, Schafe, Ziegen so gut wie auf das Hofgeflügel. Selbstverständlich muss man darauf achten, keine entgegengesetzten geistigen Eindrücke hervorzurufen. Das Tier muss das Gefühl der Sicherheit, die Erfahrung von der Ungefährlichkeit der Annäherung gewinnen, und es gilt dies ganz besonders beim freilebenden Tier.

795. Kauft ein Schäfer, Jäger oder Schlächter einen neuen Hund, so wird gewöhnlich das Haar zur Verwitterung verwendet; er entnimmt sich selbst einige Kopf- oder Barthaare, versteckt sie in eine Wurst oder ein Stück Brot, bespuckt noch beides und lässt es den Hund fressen. Wie ich selbst mehrfach versucht, ist der Hund eine Zeitlang in einer Art von Betäubung, nach einigen Stunden ist jedoch die Gewöhnung so vollkommen, dass er seinem neuen Herrn ohne Besinnen folgt, während er ohne diese Massregel noch nach mehreren Tagen zu seinem alten Herrn durchgegangen wäre.

796. Sehr empfindlich für den Geruch von Personen ist das Pferd, und das erste Geschäft des ungarischen Pferdediebes ist daher eine gegenseitige gründliche Verwitterung: er spuckt dem Pferd in das Maul, reibt sich und seine Kleider an dem Pferd, besonders die Körperstellen benutzend, wo der Individualduft am stärksten ist, dann folgt ihm das Pferd durch dick und dünn. Der berühmte Pferdebändiger Rarey, der vor mehreren Jahren in den Städten Europas Vorstellungen gab und die wildesten Pferde sofort bändigte, hat mit nichts anderem operiert, als mit seinem eigenen Fettschweiss.

797. Ein Verwitterungsmittel sind ferner getragene Strümpfe, besonders Wollstrümpfe. Man reibt damit dem Hund oder Pferd

die Nüstern ein, reibt ihm auch den Leib damit ab: das Wirksame hierbei ist der Fettschweiss des Fusses. Ein vielgebrauchtes Verwitterungsmittel dem Tiere gegenüber ist auch der Harn: Der Pferdeknecht benetzt damit den Hafer seiner Pferde, und der Taubenhalter das Taubenfutter. Bei der Kavallerie könnte die Kenntniss dieses Verfahrens manches Unglück und manche Tierquälerei verhindern.

798. Das gleiche Mittel wird unter Soldaten mitunter bei neuen Stiefeln angewendet. Der Betreffende lässt den eigenen Harn über Nacht darin stehen und zieht morgens die noch nassen Stiefel an; er bewirkt damit zweierlei: die Stiefel formen sich nach dem Fuss und sind überdies adäquat verwittert, was mindestens ebensoviel wert ist, als das erstere. Kleider ertragen diese Behandlung allerdings nicht, dagegen verfährt man hierbei so, dass man das Kleid nicht sofort anzieht, sondern einige Wochen zu getragenen Kleidern in den Schrank hängt. Sobald sie von dem Individualduft imprägniert sind, ist der Eindruck des Fremden verschwunden.

799. In den vorhergehenden Fällen findet man vorzugsweise den Fettschweiss zur Verwitterung verwendet; dass aber die Milch die gleiche Erscheinung hervorbringt, zeigt sich in den Beziehungen der Pferdemilch geniessenden Nomadenvölker zu ihren Pferden: Das Pferd folgt denselben auf Wink und Wort wie ein Hund. Hierher gehören auch Fälle wie folgende: Wenn eine Hündin einen Junghasen, eine Kätzin ein Junges von Ratte oder Hund aufsäugt, so wird durch die Milch die natürliche Feindschaft in Freundschaft verwandelt.*)

800. Den Gegensatz zu jenen Pferdemilch trinkenden Reitervölkern bildet das Verhalten zwischen Mensch und Pferd bei Völkern, die Pferdefleisch geniessen, wie z. B. den Italienern. Letztere stehen im Ruf, die störrischsten Pferde, Esel und Maul-

*) Vergleiche die zahlreichen Beispiele dieser Art in: Romanes, geistige Entwicklung im Tierreich. Leipzig 1885. Ernst Günthers Verlag.

tiere zu haben und sie am grausamsten zu behandeln. Dies rührt meiner Überzeugung nach einzig davon her, dass die Italiener das Fleisch dieser Tiere essen, wie denn auch alle Hunde die geschworenen Feinde dessen sind, der Hundefleisch genießt. Wenn im Hochgebirge ein Tier verunglückt ist, so beseitigen die Sennen sorgfältigst alles Blut von der Stelle, weil andernfalls der Blutgeruch am Unglücksort die wildesten Kämpfe hervorzurufen pflegt. An Pferdeschlächtereien, an Gerbereien, wo Pferdehäute verarbeitet werden, scheuen die meisten Pferde, wie jedes Schlachttier vor dem Schlachthaus. Mit Tierblut hat man von jeher im Stall viel Unheil angerichtet („Verhexen des Stalls“).

801. Milch und Fettschweiss erzeugen nach alledem Sympathie und Freundschaft, Fleisch und Blut Antipathie, Hass und Feindschaft. Ich führe hier noch eines an: In den Alpen verkehrt das Vieh mit dem von Milch und Käse sich nährenden Eingeborenen fast ebenso vertraut, wie das Pferd mit den Stutenmilch trinkenden Asiaten, der Städter wird dagegen vom Vieh sehr misstrauisch beobachtet, als wenn es noch zweifelte, ob es ihn als Freund oder Feind behandeln solle. Das fremdartige Aussehen ist natürlich nicht ohne Einfluss dabei, allein für die Hauptursache halte ich den Geruch: Der Städter genießt ausser der Milch auch noch das Fleisch; würde er nur letzteres geniessen, so würde er von dem Vieh genau so behandelt werden, wie die Hundefleischesser von den Hunden, denn er hätte die Ausdünstung eines Raubtieres, das sich vom Rinde nährt.

802. Ich habe nun zunächst zwei Fragen zu stellen: a) Ist es möglich, dass das Verwitterungsgesetz sofort seine Gültigkeit verliert, wenn es sich um die Beziehungen von Mensch zu Mensch handelt, und, falls diese Frage verneint würde: b) ist es wahrscheinlich, dass das Volk, dem jene Thatsachen bei den Tieren nicht unbekannt bleiben konnten, vor dem Menschen Halt machen und jene „Zauber methode“ auf ihn nicht anwenden sollte; dass es ein so leicht zu handhabendes Mittel zur Beherrschung seiner Nebenmenschen, zur Erreichung

von Vorteil und Erzeugung von Nachteil seit lange und noch bis auf den heutigen Tag nicht benützte? Diese Fragen möge sich der Leser selbst beantworten.

803. Anknüpfend an den physiologischen Antagonismus jener Stoffe (Milch, Blut, Fleisch), möchte ich hier noch einmal auf einen gleichfalls bereits erwähnten Antagonismus zurückgreifen, der bei der Gewöhnung durch Verwitterung eine Rolle spielt: dass es nämlich Stoffe gibt, die vorwaltend üble Gerüche anziehen, wie es früher vom Wasser nachgewiesen wurde, und andere Stoffe, die vorwaltend Wohlgerüche anziehen, wie Öle und Fette. Dabei möchte ich noch etwas Weiteres heranziehen:

804. Es gibt Riechstoffe, die sehr rasch in der Luft verfliegen und die sich auch an und aus Gegenständen, die mit ihnen in Berührung gebracht worden sind, rasch entfernen, — nichtanhängliche Riechstoffe. Diesen stehen die anhänglichen Riechstoffe gegenüber. Wenn mit solchen eine Flüssigkeit oder ein fester Körper zusammengebracht wird, so haben wir zweierlei zu unterscheiden: a) Ein Teil des Riechstoffes steckt in dem Körper oder der Flüssigkeit selbst und wird hier festgehalten; b) ein zweiter Teil bildet über der Flüssigkeit oder um den Gegenstand herum eine Aura, in welcher man jenen fortgesetzt riechen kann und aus welcher, wenigstens auf geraume Zeit, kein Verriechen und Verfliegen stattfindet.

805. Bei den Gerüchen kommt also ein ähnlicher Unterschied vor, wie bei den löslichen Stoffen. Hier unterscheidet man bekanntlich krystalloide und kolloide Stoffe; erstere verteilen sich bei ihrer Lösung rasch in der ganzen Flüssigkeit, deren Beschaffenheit nach der Lösung deutlich zeigt, dass zwischen den Molekülen des gelösten Stoffes kein Zusammenhang mehr besteht: das Lösungsmittel hat an seiner Fließbarkeit keine Änderung erlitten. Bei den kolloiden Stoffen dagegen erfolgt die Verteilung im Lösungsmittel sehr langsam, und dass der Zusammenhang der Moleküle niemals ganz aufgehoben wird,

zeigt sich darin, dass die Lösung schwerflüssig, fadenziehend, kleberig geworden ist.

806. Ich möchte daher die anhänglichen Gerüche im gewissen Sinne kolloide nennen und betonen, dass gerade die Spezifika der höheren Lebewesen, besonders die Individualia des Menschen, solche kolloide, anhängliche Gerüche sind. Das bekannteste Beispiel hierfür ist der Moschus; dem füge ich indessen noch hinzu, dass die Beobachtung des Tieres uns mit Grund vermuten lässt, dass die Individualstoffe des Menschen ebenso anhänglich und kolloid sind, wie der Moschus.

807. Ob sich ein solcher anhänglicher Riechstoff an einen Gegenstand oder in einer Flüssigkeit festsetzt, hängt nun nicht bloss von der Spezifität des Riechstoffes, sondern auch von der des Gegenstandes ab. Jeder Stoff und Körper hat eine spezifische Anhänglichkeitsaffinität gegenüber Riechstoffen, und dem oben erwähnten Gegensatz von Wasser und Öl entsprechen auch Gegensätze bei festen Körpern, von denen einige für das menschliche Leben sehr wichtig sind.

808. So habe ich z. B. neuralanalytisch den Unterschied von Wollfaser und Pflanzenfaser festgestellt und zur Grundlage meiner Bekleidungslehre gemacht. Wollfaser hat eine spezifische Anhänglichkeit für die wohlriechende Selbstarznei des Fett-schweisses und Abneigung gegen die meisten Selbstgifte des Menschen, die sie deshalb entweichen lässt. Bei der Pflanzenfaser (Leinen, Baumwolle etc.) ist das Umgekehrte der Fall, sie verhält sich wie das Wasser, fasst besonders die kolloiden Selbstgifte und unterhält um den damit bekleideten Menschen eine selbstgifthaltige Aura, welche die Abgabe der betreffenden Selbstgifte aus dem Körper sehr erschwert.

809. Dieselbe Rolle spielen alle Gegenstände, die mit der menschlichen Ausdünstung in Berührung kommen. An die einen hängen sich die wohlriechenden Ausdünstungen des Körpers, diese werden adäquat verwittert, der betreffenden Person mit der Zeit immer angenehmer. An die anderen hängen sich

die übelriechenden Selbstgifte, sie werden immer übelriechender, ekelhafter, schmutziger und widerwärtiger, man ist gezwungen, sie zu waschen und, wenn dies nicht geht, sich auf andere Weise dagegen zu schützen.

810. Ich führe hierzu nur folgende Beispiele an: Affinität zu den Selbstgiften haben (ausser der Pflanzenfaser) der Gips der Zimmerwände, das Papier der Tapeten, Holz, das nicht mit Harzen, Fetten oder Ölen imprägniert ist. Umgekehrt verhalten sich Stoffe aus Horn, Knochen, Schildpatt und alle Gegenstände und Wände, welche mit Harzen, Firnis, Lack, nicht ranzigen Fetten und Ölen überstrichen oder imprägniert sind, wie Öl, Tierhaare und Federn.

811. Da wir hier ohnedies bei der Verwitterung lebloser Gegenstände angekommen sind, so verweise ich noch auf die Verwitterung des Bodens bez. Wohnortes, deren Wirkungen auf den Gefühlszustand und die Lebensbeziehungen für den Kundigen klar zu Tage treten.

812. Wenn ein Mensch eine andere Wohnung bezieht, so wird er anfangs das Gefühl des Fremden, Unwohnlichen auch beim besten Willen nicht los, erst allmählich stellt sich das „anheimelnde“ Gefühl ein, welches man in gewohnten Räumen hat, und damit der „Zug zum Heim“, der um so stärker wird, je länger man einen Ort bewohnt. Der Grund dieser Veränderung liegt in der allmählichen Imprägnierung der Wände des Wohnraums mit dem eigenen Individualduft und natürlich auch darin, dass umgekehrt der Bewohner auf dem Wege der Einatmung die andersartigen, in seinem Wohnraum herrschenden Düfte, auf die man sehr gut den bekannten Ausdruck „genius loci“ anwenden kann, in sich aufspeichert. Für die Beziehung zwischen Stalltier und Stall gilt das gleiche Gesetz.

813. Für das freilebende Tier bildet sich die gleiche Beziehung zwischen ihm und seinem gewohnten Wechsel, seinem gewohnten Standort, seinem Revier, seinem Nest oder Bau etc., ja sogar seinem Wohngewässer, und das Verwitterungsmitte₁

bilden einerseits die spezifischen und individuellen Stoffe des Tieres, die es auf seiner Fährte, beim Lagern und überall da, wo es seine Losung absetzt, den dort befindlichen Objekten mitteilt; anderseits nimmt es in der Luft, in der Nahrung und dem Getränke den „genius loci“ in sich auf. Will man Wild in einem fremden Revier aussetzen, so schützt man sich im allgemeinen gegen das sonst unvermeidliche Verlaufen, wenn man es eine Zeitlang einstellt, den dabei gewonnenen Mist desselben durch das neue Revier schleppt und an den Orten, wo man das Wild speziell hingewöhnen möchte, niederlegt. Wind, Wetter und Pflanzen beseitigen aus dem Mist rasch die wasserlöslichen, den Ekel vor dem eigenen Mist bedingenden Selbstgifte, die moschusartigen, anziehenden, die Selbstarznei bildenden Teile bleiben zurück und verwittern den Boden.

814. Um zum Menschen zurückzukehren: Das Heimatsgefühl beschränkt sich bei ihm bekanntlich nicht auf das Wohnhaus, sondern auf die ganze Gegend, die Heimatstadt, das Heimatthal, das Heimatland, und zwar infolge dessen, dass eine ausgedehnte gegenseitige Verwitterung stattfindet zwischen allem, was da ist und lebt. Der Verkehr verwittert die Heimatgenossen gegenseitig, diese verwittern den Boden, die Pflanzen, Weg und Steg, und umgekehrt nehmen die Menschen mit allem, was in sie eingeht, den „genius loci“ in sich auf. Deshalb heimelt sie alles, was aus der Heimat stammt oder in ihr ist, an, was besonders auffällig bei der Rückkehr in die Heimat empfunden wird.

815. Bezeichnend ist, dass das Heimatsgefühl sich bei Bergvölkern am stärksten entwickelt. Der Zusammenschluss der Leute in den Thälern und das, was der Jäger den „gezwungenen Wechsel“ nennt, dass nämlich im Gebirge der Verkehr von Mensch und Vieh viel enger an ganz bestimmte Wege gebunden ist, als in der Ebene, und jene deshalb viel intensiver verwittert werden, erklären zur Genüge, dass hier die gegen-

seitige Verwitterung einen weit höheren Grad erreicht, als in ebenen Landstrichen.

816. Nach dieser Abschweifung wende ich mich wieder dem Prozess der Verwitterung der Lebewesen zu, speziell zur Pflanzenwelt, über die noch manches nachzutragen ist. Zunächst behaupte ich: Die Thatsache, dass Giftpflanzen im Garten ihre Giftigkeit verlieren, kann keinen andern vernünftigen Grund haben, als den, dass hier die Pflanze Gelegenheit hat, die spezifisch menschlichen Stoffe in sich aufzunehmen, sich mit ihnen zu verwitern und dadurch ihre Differenz gegenüber den Menschen herabzusetzen.

817. Um mich hierüber zu vergewissern, habe ich drei Jahre hindurch Düngungsversuche angestellt, die ich an anderer Stelle*) ausführlich beschrieben habe und die mich veranlassten, das biologische Gesetz vom Kreislauf der Appetitstoffe aufzustellen.

818. Zu den Versuchen wählte ich nicht Giftpflanzen, sondern, um mit dem wissenschaftlichen Zweck auch einen praktischen zu verbinden, Kulturpflanzen; denn es handelte sich um die Lösung der Frage: In welchen Beziehungen steht die Pflanze zu dem Geschöpf, das sie einerseits genießt, anderseits sie gedüngt hat?

819. Zum Hauptversuch nahm ich die Kartoffel, die in gleicher Anzahl in sechs gleich behandelte Parzellen gepflanzt wurde und zwar in einem Stück ohne Dünger, in den andern mit fünf verschiedenen Düngerarten, von Mensch, Taube, Kuh, Schwein, Pferd. Von diesen fünf Arten von Lebewesen sind der Mensch und das Schwein von Haus aus Kartoffeleßer, die Tauben, von denen der Dünger genommen worden war, hatten ebenfalls, wenn auch nicht regelmässig, Kartoffeln als Futter erhalten, die Pferde und Kühe hatten keine Kartoffeln gefressen.

*) Entdeckung der Seele, Bd. II S. 94 ff., welcher Abschnitt auch in einer Separat-Ausgabe erschien.

820. Das Mittelergebnis aus den drei Jahren war folgendes: Setzt man den Ertrag des ungedüngten Feldes gleich 100, so war die Ernte bei Menschendünger 241, bei Taubendünger 183, bei Schweinedünger 173, bei Kuhdünger 143, bei Pferdedünger 137. Die höchsten Erträgnisse gaben also die Dünger der drei Kartoffeleesser Mensch, Taube und Schwein, während die Wirkung des Düngers von den beiden Nichtkartoffelfressern weit hinter den vorigen zurückblieb.

821. Hiermit hatte ich allerdings zunächst nur einen Satz gewonnen, den schon, längst vor mir, Liebig in seiner Agrikulturchemie ausgesprochen hatte: Der beste Dünger für eine Pflanze ist der Kot desjenigen Tieres, das diese Pflanze genossen hat. In der Deutung desselben weiche ich jedoch von Liebig ab. Er meint, es rühre davon her, dass in dem Kot der Pflanzenfresser eben genau wieder diejenigen Nährsalze enthalten seien, welche die betreffende Pflanze brauche, während nach meiner Ansicht die spezifischen Stoffe die Ursache bilden.

822. Überdies habe ich dem Liebigschen Satze einen zweiten hinzufügen können, der den Zirkel schliesst: Die schmackhafteste Pflanze für einen Pflanzenesser ist diejenige, die er mit seinem eigenen Kot gedüngt hat! Die Neuralanalyse gab bei der Menschenkartoffel einen Belebungsseffekt von 12⁰/₀, bei der Taubenkartoffel einen solchen von 3⁰/₀, dagegen ergaben die Kartoffeln vom Schwein, Pferd und Kuh Lähmungseffekte von 9—10⁰/₀, also einen Unterschied von 21—22⁰/₀ gegen die Menschenkartoffel; mit andern Worten: Die mit Menschendünger gedüngte Kartoffel schmeckt dem Menschen am besten, die Kartoffeln mit Viehdünger schmecken schlecht, und die von der Taube gedüngte steht in der Mitte. Unter den Landwirten unserer Versuchsgegend ist es denn auch wohlbekannt, dass Viehdünger die Kartoffel schlechtschmeckend macht und Taubendünger gut für die Kartoffel ist.

823. Ein Versuch mit gelben Rüben ergab das gleiche

Resultat. Die Rüben vom Menschendünger ergaben 13⁰/₀ Be-
lebung, die von Viehdünger 8—10⁰/₀ Lähmung, die von Taube
1,2⁰/₀ Lähmung, also fast Indifferenz. Ein Versuch mit Hafer
ergab dagegen ein ganz unerwartetes und doch sehr charakte-
ristisches Resultat: Die Sperlinge hatten den mit Taubendünger
gezogenen Hafer so weit ausgefressen, dass keine Wägungen ge-
macht werden konnten; diese Vögel hatten also den mit Vogel-
dünger gezogenen Hafer schmackhafter gefunden, als den mit
Menschen- und Viehdünger gezogenen; er war ihnen sympathi-
scher! Eine vorurteilslosere Bestätigung meiner Düngerlehre
ist nicht wohl denkbar.

824. Diese Versuchsergebnisse stimmen nun ausgezeichnet
zu den bekannten Beziehungen zwischen Pflanze und Pflanzen-
fresser in der freien Natur, zwischen Mistel und Misteldrossel,
Himbeere und Mönchs-Grasmücke, überhaupt zwischen beeren-
fressenden Vögeln und Beerenpflanzen: Einerseits keimen die
Samen dieser Pflanzen nicht oder doch nur sehr schwer, wenn
sie nicht den Darm eines Beerenfressers passierten und von
diesem mit ihrem Kot zugleich verpflanzt wurden; auf der an-
dern Seite sind diese durch Selbstdüngung erzeugten Früchte
ein Leckerbissen für die betreffenden Vögel.

825. Ich ermittelte ferner bald, dass zwischen unserem
Kern- und Steinobst einerseits und Mensch und Schwein an-
dererseits das gleiche Verhältnis besteht: Mensch und Schwein
verdauen weder die Samen des Steinobstes, noch auch die des
Kernobstes, und Kerne, die durch den Darm von Mensch oder
Schwein gegangen sind, haben eine viel höhere Keimkraft —
wofür ich zahlreiche Belege erhielt.

826. Nach alledem besteht der gleiche Kreislauf der
Appetitstoffe zwischen Pferd und Champignon, Schwein und
Speisetrüffel, Hirsch oder Reh und Hirschtrüffel, Hausgans und
Brennessel, Truthühnern und Weissdorn u. s. w., eine Liste,
welche noch viel weiter vermehrt werden könnte. Ein höchst
interessanter Fall ist z. B. auch, dass die bekannte bandwurm-

treibende Kussopflanze nur da wächst, wo ein Bandwurmwirt seine Exkremeute abgesetzt hat.

827. Ich habe die Überzeugung, dass das Gesetz vom Kreislauf der Appetitstoffe nicht nur zwischen Tier und Pflanze, sondern auch zwischen Tier und Tier bzw. Mensch und Tier besteht. Das Fleisch des Hausschweins schmeckt uns viel sympathischer, als das des Wildschweins, und zwar schreibe ich das dem Umstande zu, dass ersteres mit Menschenstoff (Anthropin) schon durch die Wartung, dann auch durch die Fütterung imprägniert wird. Wenn auf der griechischen Halbinsel die bekannte griechische Schildkröte einerseits sehr gerne gegessen wird, andererseits begierig die menschlichen Exkremeute frisst, so halte ich das nicht für zufällig; die Exkremeute müssen ohne Zweifel in vielen Fällen Beziehungen zwischen dem Menschen und den Fischen herstellen, die nicht zufällig sind. Wie es möglich ist, dass die menschlichen Exkremeute im Körper von Tieren und Pflanzen zu etwas Wohlriechendem und Wohl-schmeckendem werden können, lehrt uns der schon früher (No. 201 und 202) angeführte Versuch, den jeder wiederholen kann, dem es um ein Urteil zu thun ist.

828. Um zur Landwirtschaft zurückzukehren, habe ich überall Erfahrungen gesammelt, die zeigen, dass dieses Gesetz ein allgemeines ist; es gilt für alle unsere Kulturpflanzen und Kulturtiere. Alle Pflanzen und Früchte, die der Mensch genießt, werden durch Düngung mit Menschendung, sofern es nicht im Übermass geschieht, schmackhafter und gedeihen besser, und dasselbe gilt von Pferd und Hafer, Schwein und Kürbis, Rind und Zuckerrübe u. s. f. Endlich habe ich noch die begründete Vermutung, dass bei der fortschreitenden Verbesserung unserer Kulturgewächse die fortgesetzte Düngung mit dem Kot des betreffenden Verzehrers eine wichtige Rolle gespielt hat und noch spielt.

829. Ich fand weiter, dass die Beziehung sich auch noch auf den besonderen Pflanzenteil erstreckt. Viehdünger erzeugt

beim Getreide viel Stroh und wenig Körner, Menschendünger umgekehrt. Bei den Zuckerrüben, mit denen ebenfalls von einem meiner Schüler ein Kulturversuch gemacht wurde, gab Dünger von Rindern, die mit Wurzelrückständen gefüttert waren, Pflanzen, deren Wurzeln 68⁰/₀ des Totalgewichts hatten, während bei Schweinedüngung die Wurzeln nur 38⁰/₀ hatten. Ferner trat bei diesen Versuchen mit den Zuckerrüben die höchst interessante Thatsache auf: Der Dünger des zuckeressenden Menschen erzeugt die zuckerreichsten Rüben.

830. Die bisher angeführten Versuche und Beobachtungen an Lebewesen veranlassten mich nun, dieselben auch an leblosen Gegenständen, an Nahrungs- und Genussmitteln anzustellen, d. h. sie zu „humanisieren“, wie ich den Prozess der Imprägnierung eines Tieres, einer Pflanze oder eines leblosen Gegenstandes mit dem spezifischen Menschenduft genannt habe. Ich benutzte hierzu das Anthropin in derselben Form und Verdünnung, wie weiter oben (No. 605) angegeben.

831. Am umfassendsten wurden diese Versuche mit Zigarren angestellt; der Erfolg war ein so durchschlagender und überzeugender, wie er besser nicht gedacht werden kann. Die schwersten Zigarren, die beim gewöhnlichen Raucher unfehlbar Vergiftungserscheinungen hervorbringen würden, verlieren — wie die Giftpflanzen im Gartenboden — ihre Giftigkeit vollständig, wenn sie mit der trillionsten Verdünnung von Anthropin imprägniert werden. Man kann durch eine solche „Humanisierung“ überdies bei allen Speisen, Getränken und Genussmitteln eine so beträchtliche Qualitätsverbesserung hervorbringen, dass sie gewiss jedermann auffallen wird.

832. Die mit Tausenden von Personen teils mit, teils ohne ihr Vorwissen angestellten Versuche haben mir die Augen darüber geöffnet, dass bei unseren Genuss- und Nahrungsmitteln ein Faktor eine Rolle spielt, von dem weder die öffentliche Meinung, noch der Erzeuger, noch der Konsument, weder der Gelehrte, noch der Ungelehrte auch nur eine entfernte Ahnung hat. Allerdings

bin ich auch dahinter gekommen, dass in gewissen Kreisen Kniffe bestehen, die beweisen, dass gewisse Praktiker der Sache auf der Spur sind, freilich ohne sie zu verstehen. Ebenso hat in vielen Fällen der Zufall oder der praktische Instinkt zum richtigen Auskunftsmittel geführt; allein in der Mehrzahl der Fälle begegnet man doch den gröbsten Missgriffen, und die Betreffenden vermögen sich weder bei Erfolg, noch bei Misserfolg Rechenschaft darüber zu geben. Meine Überzeugung ist diese: Durch konsequente und verständige Anwendung der Humanisierungsmethode könnten auf allen Gebieten der Nahrungs- und Genussmittelerzeugung grosse Fortschritte gemacht werden, aber das Vorurteil, die Unkenntnis sind so gross, so allgemein, dass es dem einzelnen ganz unmöglich ist, dagegen anzukämpfen. Von Erfolg würde hier nur das Eingreifen autoritativer Körperschaften sein, die zuerst mit der Beseitigung der herrschenden Unkenntnis beginnen müssten.

833. Ich habe nun noch auf eine weitere Erscheinung aufmerksam zu machen, bei der es sich, meiner Auffassung nach, um den Prozess der Verwitterung handelt, nämlich auf die Abschwächung der Infektionskraft der Bakterien, von der Pasteur behauptet, dass sie bei der Hundswut dann eintrete, wenn man sie, innerhalb gewisser Arten, fortgesetzt von einem Tier auf das andere verimpfe.

834. Ich halte dafür, dass diese Abschwächung nicht nur in dem von Pasteur angegebenen Falle eintritt, sondern dass dieselbe bei jeder von selbst endigenden Infektionskrankheit erfolgt und neben der oben angegebenen Einwirkung der Selbstgifte eben die Ursache des Aufhörens der Krankheit ist.

835. Wenn eine Giftpflanze schon dadurch, dass sie im Gartenboden wächst, eine Kulturpflanze dadurch, dass sie mit Latrine gedüngt wird, der Humanisierung anheimfällt und dadurch entweder die Giftigkeit verliert oder schmackhafter wird, so muss doch ein Bakterium, während es im Menschenkörper selbst haust, ebenfalls der Humanisierung, d. h. der Imprägnation

mit Menschenstoff unterliegen und zwar mit dem gleichen Erfolg: seine Differenz, seine Giftigkeit, muss abgeschwächt bis aufgehoben werden.

836. Es ist ein grosser Fehler, dass die Mediziner in der Schule nicht angehalten werden, sich der vergleichenden Methode zu bedienen, wie das beim Naturforscher der Fall ist, dass sie also alles viel zu sehr als Spezialfall behandeln; denn überblickt man die Erscheinungen des Parasitismus im ganzen, so tritt uns sofort das biologische Gesetz des Nährbodenwechsels gerade bei den Binnenschmarotzern entgegen.

837. Wir sehen diesen Wechsel hauptsächlich in dreierlei Formen sich vollziehen: a. Wirtswechsel, verbunden mit Generationswechsel, wie bei Finne und Bandwurm. b. Ortswechsel, wie beim Mastdarmwurm des Menschen (*Oxyurus vermicularis*). Die Eier desselben keimen im Mastdarm nicht, der Prozess der Verähnlichung mit dem Nährboden ist dort so weit vorgeschritten, dass Keimung unmöglich ist; bringt dagegen das Kind die Eier in den Mund, so finden dieselben dort eine genügende stoffliche Differenz, um keimen zu können. c. Zeitweiliger Aufenthalt im Freien. Wenn man an einen Finnenwirt frische Bandwurmeier verfüttert, so keimen sie nicht, sie müssen durch Aufenthalt im Freien einen Teil der animalischen Stoffe, mit denen sie im Bandwurmwirt imprägniert wurden, verlieren, damit die nötige Differenz hergestellt wird. Das Gleiche ist bei denjenigen Fadenwürmern der Fall, welche als *Dracunculus* eine Zeitlang im Wasser oder der feuchten Erde leben.

838. Dasselbe Gesetz gilt offenbar auch für die pathogenen Bakterien. Der Cholerabacillus verhält sich jedenfalls genau wie oben unter c. angegeben: Um seine Differenz, d. h. seine Ansteckungsfähigkeit, wieder zu erhalten, muss er seine Humanisierung dadurch zum Teil rückgängig machen, dass er einige Generationen hindurch im Freien lebt, aber selbst das genügt auf die Dauer nicht: Die Indier haben ein ganz anderes Rassen-spezificum (*Anthropin*), als die Europäer, und in Europa kommt

der Cholerabacillus, auch wenn er von den Kloaken in feuchte Erde oder sonstwohin gelangt, nie aus dem Bereich des spezifischen Europäerstoffes, wird also seine Humanisierung damit nach einer gemessenen Zeit nicht mehr so weit los, dass er wieder eine Infektion bewirken könnte; deshalb hört die ganze Epidemie nach einer gewissen Zeit auf, bis der mit dem Spezificum der Indier versehene Bacillus, der die genügende Differenz besitzt, von neuem eingeschleppt wird. Mit dieser Auffassung stimmt auch die bekannte Thatsache, dass alle Seuchen viel bösartiger auftreten, wenn sie aus einem andern Lande und zu einem andern Volke eingeschleppt wurden: Die Differenz zwischen dem Bakterium und dem neuen Volk ist natürlich eine viel grössere, als die zwischen ihm und seinen alten Landsleuten.

839. Dies führt uns auf das ganze Wechselgesetz, auf den Fruchtwechsel und den Samenwechsel bei der Pflanzenzucht, den Blutwechsel bei der Tierzucht u. s. f. Die stoffliche Gewöhnung führt allerdings einerseits dazu, dass die Differenz abgeschwächt, die Giftigkeit vermindert, ja ins Gegenteil, in Sympathie, Wohlbekömmlichkeit verwandelt wird, aber auf der andern Seite führt sie zur Abnahme der Lebensenergie, die man an jedem Gewohnheitsmenschen beobachten kann, und namentlich führt sie schliesslich zur Unfruchtbarkeit.

840. Hierzu will ich nur eine Thatsache anführen, die mir als Leiter eines zoologischen Gartens zur Genüge bekannt wurde. Hält man ein Pärchen von Vögeln oder Säugetieren längere Zeit im gleichen Käfig bzw. Stall, so sind sie allerdings sehr gut zusammengewöhnt, allein sie züchten nicht mehr; man muss sie entweder ausser der Paarzeit getrennt halten, was jeder Züchter von Kanarienvögeln weiss, oder man muss frisches Blut zuführen.

841. Die Pasteursche Abschwächung des Wutgiftes ist also ein Sonderfall des allgemeinen Gewöhnungs- resp. Verwitterungsgesetzes. Wenn bei den bakteriologischen Versuchen in den Laboratorien Fälle vorkommen, welche dem obigen widersprechen, so beweist das gar nichts. Diese Versuche

werden meist ohne jede Kenntnis der Finessen, von denen die Lebensthätigkeit der Wesen abhängt, gemacht; wer dieselben kennt, wird zugeben, dass es ausserordentlich schwer ist, reine Versuchsbedingungen herzustellen; um wie viel geringer ist aber nun die Garantie bei Versuchsanstellern, die diese Kenntnis nicht besitzen! Ich beschränke mich zur Rechtfertigung dieses Urteils nur auf folgendes:

842. Wer Raubtiere mit der Falle fangen will, weiss, wie schwer, wenn nicht unmöglich, es ist, zu verhindern, dass Falle oder Köder die spezifische, dem Raubtier sehr wohl bekannte Menschenwitterung bekommen. Ich sage unmöglich, denn wer z. B. einen Fuchs an einer Falle beobachtet, wird sich aus dem Betragen desselben überzeugen, wie das Tier auch bei sorgfältigster Behandlung herauswittert, dass nicht alles in Ordnung und nur der Hunger es ist, der es trotz der von ihm wohl bemerkten Gefahr in die Falle treibt. Wie will nun ein Bakteriologe es verhindern, dass der Boden, auf dem er seine Bakterien züchtet, mit Menschenstoff imprägniert wird?

843. Stellt man Wasser oder einen wässerigen oder feuchten Gegenstand in einen Raum, so ziehen sich sofort alle Riechstoffe des Raumes, zu denen das Wasser eine besondere Anziehungsaffinität hat, also namentlich die üblen Gerüche, darunter in erster Linie die Selbstgifte der anwesenden Menschen, in das Wasser oder den feuchten Gegenstand hinein, und zwar nicht nur ehe es noch möglich war, einen Luftabschluss herzustellen, sondern häufig genug durch einen solchen hindurch. Von groben Verstössen, Verunreinigungen, unrichtiger Zusammensetzung und falscher Wahl der Nährböden gar nicht zu sprechen.

844. Wer also die Wirkung kleinster Stoffmengen auf Lebewesen kennt, wird zugeben müssen, dass in allen physiologischen und biologischen Fragen, bei denen diese Wirkung eine Rolle spielt, der Laboratoriumsversuch das ungeeignetste Mittel zur Entscheidung ist. Hier steht die Beobachtung der

freien Naturvorgänge, namentlich aber die vergleichende Beobachtung derselben auf möglichst vielen Gebieten des Lebens hoch über dem fleissigsten, peinlichsten und gewissenhaftesten Kunstversuch, besonders wenn sich der letztere auf engstem, spezialistischem Gebiet bewegt. Alle bakteriologischen Versuche sind z. B. nicht im stande, einen so klaren Einblick in das Grundgesetzliche des Parasitismus zu geben, wie ihn eine vergleichende, das ganze Gebiet umfassende Beobachtung des freien Parasitenlebens mit Leichtigkeit verschafft.

845. Da ich mir denken kann, dass gerade das Kapitel über „Verwitterung“ nicht nur dem Laien unter meinen Lesern, sondern namentlich den Fachleuten, die ihr Wissen der Schulgelehrsamkeit verdanken, bedenklich und zu weitgehend in seinen Annahmen erscheinen wird, so stelle ich noch folgendes an seinen Schluss:

846. Es ist unbestreitbare Thatsache, dass zwischen einem Menschen und einem Tier, das er an sich gewöhnt hat, oder zwischen zwei Tieren, die man zusammengewöhnt hat, ein Band der Anziehung besteht.

847. Es ist Thatsache, dass dieses Band durch eine stoffliche Einwirkung, d. h. durch Einverleibung eines Stoffes in das anzugewöhnende Tier, weit rascher geknüpft und stärker gefestigt wird, als wenn man darauf wartet, bis sich dasselbe allmählich von selbst vollzieht.

848. Schon die Thatsache der vorigen These legt die dringende Vermutung nahe, dass die durch die Gewöhnung erzeugte Veränderung der gegenseitigen Beziehung einen stofflichen Grund, d. h. ihren Grund in einer stofflichen Veränderung, wenn nicht beider Lebewesen, so doch mindestens des einen von ihnen hat.

849. Bewiesen und bestätigt wird das hier Vorgetragene durch die Thatsache, dass das Fleisch eines angewöhnten Tieres oder einer unter Selbstdüngung gereiften Frucht, ein der Verwitterung unterzogenes Gemüse u. dgl. einen im Vergleich

zu ungewohnten, nicht verwitterten Tieren und Pflanzen veränderten und zwar verbesserten Geschmack und Geruch besitzt.

850. Am objektivsten kann man sich begreiflicherweise an Pflanzen, an Obst und Gemüse überzeugen, während beim Tier häufig gewisse störende geistige Faktoren hereinspielen. So entschliesst man sich z. B. schwer, ein Haustier, das man an sich gewöhnt hat, zu schlachten und zu essen, wogegen man sich in allen den Fällen, wo der Gebrauch sich darüber hinwegsetzt, wie z. B. bei unseren Schlachttieren, von jener Thatsache leicht überzeugen kann. Man füttere z. B. eine Gans, ein Huhn, ein Kaninchen, ein Schweinchen nur einige Wochen mit eigener Hand oder wenigstens so, dass eine Verwitterung stattfinden muss, und vergleiche dann den Braten mit einem andern derselben Art, der vom Geflügelhändler oder vom Metzger bezogen wurde: der Unterschied ist so schlagend, dass er keinem mit gesunden Sinnen Ausgestatteten entgehen kann.

851. Ist es nun, angesichts dieser Thatsachen, wirklich so widersinnig, wenn man behauptet, die Thatsache, dass zusammengewöhnte Vögel sich schnäbeln, zusammengewöhnte Säugetiere sich lecken, zusammengewöhnte Menschen sich küssen, habe einen stofflichen Hintergrund?

852. Alle Welt spricht von fleischlicher Liebe, wozu aber nicht bloss die geschlechtliche gehört, sondern auch der Kuss, den ebensowohl Gatten, als auch Mutter und Kind, Freund und Freund tauschen, der Händedruck u. s. f. Ist es nun lächerlich oder absurd, wenn ein Naturforscher kommt und sagt: „Ganz richtig! Der Grund liegt wirklich in der Qualität, d. h. im Geruch und Geschmack des Fleisches?“ Man beobachte doch einmal das Benehmen einer jungen Mutter, die ihren Säugling zum „Anbeissen“, zum „Fressen“ lieb hat!

P. Vererbung und Übertragung.

853. In allen mir zu Gesicht gekommenen Erörterungen über Vererbung habe ich vermisst, dass die Haupt- und Grundfrage gar nicht gestellt, geschweige denn beantwortet wurde. Diese Grundfrage lautet: Warum wird aus dem Ei eines Fisches wieder ein Fisch, aus dem des Vogels ein Vogel, aus dem des Menschen ein Mensch? Was, im Sperma des weissen Menschen, bewirkt, dass aus dem Ei der Negerin nicht ein Neger, sondern ein Mulatte wird, und was bewirkt, dass überhaupt die Kinder den eigenen Eltern mehr gleichen, als anderen Geschöpfen, kurz, warum unterliegt die Vererbung den Gesetzen der Spezifität und Individualität?

854. Wenn die Physiologie diese Frage nur ein einziges Mal gestellt hätte, so wäre es unmöglich gewesen, dass sie die spezifischen und individuellen Stoffe der Lebewesen als physiologische Faktoren so lange und so vollständig ignoriert hätte. Die Antwort auf obige Fragen lautet doch einfach: Aus dem Ei des Fisches wird ein Fisch, weil es aus Fischstoff, aus dem Vogelei ein Vogel, weil es aus Vogelstoff besteht; das Ei des Menschen besteht aus Menschenstoff (Anthropin), das des Negers aus Negerstoff, das Sperma des Europäers aus Europäerstoff, und der Grund dafür, dass die Eltern ihre individuellen Charaktere auf die Kinder übertragen, kann nur darauf beruhen, dass Individualstoffe vorhanden sind, die durch Ei und Sperma auf die nächste Generation übergehen.

855. Es ist ein der Wissenschaft mit nur allzu grossem Recht gemachter Vorwurf, dass sie ihr Augenmerk mehr auf die fernliegenden Dinge und Vorgänge richte und das Nächstliegende, Allgemeinste, Ausnahmsloseste als selbstverständlich liegen lasse: Es ist doch selbstverständlich, dass die Nachkommen eines Menschen wieder Menschen und nicht etwa Kanarienvögel sind, die von Trakehnerpferden wieder Trakehner und die von Pointerhunden wieder Pointer! „Allerdings, aber warum?“

856. Der Praktiker hat auch hier wieder den Physiologen überholt, er erkannte, dass die Vererbung von etwas Stofflichem abhängt, und führte ein den Stoff bezeichnendes Wort in seinen Sprachgebrauch ein, nämlich das Wort „Blut“, auf das schon oben (No. 475) hingewiesen wurde.

857. Von diesem Wort kann nur gesagt werden, dass es besser ist als gar keins; im übrigen hat es aber zwei Fehler: 1. den Fehler, dass man sich sehr häufig mit dem Wort begnügt und darüber versäumt, der Sache zu Leibe zu gehen, wie wir das schon bei den Worten „Instinkt“, „Idiosynkrasie“, „Natur“ u. a. gesehen haben; und 2. den Fehler, dass das Wort von der Physiologie bereits für eine ganz bestimmte Sache, eine bei höher organisierten Tieren den Körper durchkreisende Flüssigkeit gebraucht wird.

858. Mit solchen Worten muss ein förmlicher Kampf aufgenommen werden, wenn man in der Sachkenntnis einen entschiedenen Schritt machen und dem Wort einen Inhalt geben will; denn das Wort ist Gegenstand einer gedankenlosen Gewohnheit, welche die Macht eines durch die Zeit geheiligten Handwerksbrauches besitzt, und es geht dem, der an die Stelle des Wortes eine Sache setzen will, wie einem Neuling im Waidwerk, wenn er unter zünftigen Jägern statt „Schweiss“ „Blut“ oder statt „Wedel“ „Schwanz“ sagt.

859. Noch mit einer andern Schwierigkeit hat der Forscher in solchen Fällen zu kämpfen. Die meisten Menschen ziehen ein gewisses Halbdunkel der nackten Wirklichkeit vor, teils aus Bequemlichkeit, teils aus Prüderie, teils aus einem Hang zur Mystik und zu Wunderbarem, sie erschrecken vor der Nacktheit der Wahrheit und sehen in ihrer Enthüllung eine Entweihung.

860. Soll man sich nun durch diese Schwierigkeiten, die sich nach meiner Erfahrung praktisch als recht lebhaftes Unannehmlichkeiten verschiedenster Art äussern, abhalten lassen, die Naturerkenntnis zu vertiefen? Wenn ich alle meine bisherigen Erlebnisse als Forscher vorausgesehen hätte, so hätte

ich diese Frage wahrscheinlich bejaht. Ist es für den einzelnen immer ein äusserst gefährliches Wagnis, gegen den Strom zu schwimmen, so steigert sich das, wenn es sich um Dinge handelt, welche gerade diejenigen, die sie wissen sollten, nicht nur nicht wissen, sondern auch nicht wissen wollen.

861. In meinen früheren Veröffentlichungen habe ich mich ausführlicher über die Vererbung ausgesprochen, namentlich auch darüber, wie man sich den Vorgang zu denken hat, dass Ei und Sperma in den Besitz aller spezifischen und individuellen Stoffe, die im Verlauf der Entwicklung eine Rolle spielen sollen, gelangen, in welchem Zustand sie sich dort befinden, und wie sie dann bei der Entwicklung wieder in Evidenz und damit zur Wirksamkeit gelangen.*)

862. Mit diesen theoretischen Erläuterungen will ich den Leser hier nicht behelligen, da es mir nicht darum zu thun ist, Theorien zur Geltung zu bringen, sondern darum, dass meine wissenschaftlichen und praktischen Versuche nachgeprüft und nach ihrer Richtigkeit festgestellt werden. Alles andere, sowohl die Folgerungen für die Theorie, als auch die für die Praxis, ergeben sich dann von selbst.

863. Ich halte mich also hier ausschliesslich an die That-
sache, a) dass ohne Herbeiziehung der spezifischen und individuellen Stoffe, d. h. der Riechstoffe, welche für die Spezies und das Individuum charakteristisch sind, die Frage nach dem Wesen der Vererbung gar nicht gelöst werden kann. Sodann ist die erste Frage die: Welche Rolle kommt diesen Stoffen zu? Denn wenn bei der Vererbung überhaupt eine Stoffwirkung eine Rolle spielt, so kann diese unmöglich von den AllgemEinstoffen ausgehen, mit denen sich unsere Agrikulturchemiker und Tierphysiologen so ausschliesslich beschäftigen, sondern nur von denjenigen Stoffen, welche die Träger der Spezifität und Individualität sind.

*) S. besonders „Entdeckung der Seele.“ (3. Aufl.), S. 15 ff.

864. Ich kann dasselbe auch so ausdrücken: Wenn die Allgemeinstoffe für sich allein ein Lebewesen erzeugen könnten, so wäre dies sicher nichts anderes, als ein Allgemeinwesen. Ein solches gibt es aber nicht; vom Menschen bis hinab zum Bakterium und Kokkus erzeugt die Vererbung durchweg und ausnahmslos Lebewesen von ganz bestimmtem spezifischem und, in den höheren Organisationsstufen, namentlich beim Menschen, ganz bestimmtem individuellem Charakter, und zwar wird derselbe auch bei der tollsten Missgeburt nicht verwischt; eine menschliche Missgeburt besteht immer noch aus Menschenfleisch und dieses Fleisch trägt nach Rasse, Volk, Stamm und Individualität den Charakter seiner Eltern, mag die Form noch so sehr missraten sein; eine Kalbsmissgeburt schmeckt nach Kalbfleisch, eine Vogelmissgeburt nach Vogelfleisch.

865. Danach steht also unzweifelhaft fest: Jede Erörterung über Vererbung, die nicht von den spezifischen und individuellen Riechstoffen aus- oder auf sie hinausgeht, kurz sie nicht irgendwie berücksichtigt, kann ja recht hübsch sein, auch manches Interessante bringen, aber am Ziel schiesst sie vorbei; oder sollte jemand vielleicht im Ernst behaupten wollen, dass jene Stoffe keine Rolle dabei spielen, dass sie nur „Begleiterscheinungen“, Luxusartikel, äussere Dekorationen seien, die mit dem Wesentlichen des Vorgangs nichts zu schaffen haben?

866. Man wird geneigt sein zu sagen: „Das mag theoretisch richtig sein, ja, es hat sogar alle Wahrscheinlichkeit für sich, aber beweisen lässt es sich doch nicht, und wenn auch, was nützt es? Praktisch können wir damit nichts anfangen, denn wir müssen eben mit dem Lebewesen oder dessen Eiern und Samen im ganzen operieren, und da kann es uns gleichgültig sein, ob die Vererbungswirkungen von den Allgemeinstoffen desselben oder von seinen spezifischen bzw. individuellen ausgehen.“

867. Eine solche Einrede ist durchaus nicht stichhaltig: Erstens werde ich bald zeigen, dass und wie man es beweisen kann, zweitens wird sich ergeben, dass es sich hier nicht bloss

um theoretische Spielereien, sondern um „Praktiken“ handelt, die, man mag sie beurteilen, wie man will, eben doch Praktiken sind, mit denen man etwas anfangen kann.

868. Ich beginne mit einem Streit zwischen dem praktischen Tierzüchter und dem Theoretiker. Der erstere sagt: Wenn man mit einer Tiernutter, also z. B. mit einer gelben Setterhündin, rasserein züchten will, so darf sie nie von einem rassefremden Rüden, also etwa einem weissen Pointerhunde, belegt werden, denn wenn sie auch später von einem Rüden gleicher Farbe und Rasse belegt wird, so erhält man bei diesen späteren Würfen doch Junge, die entweder weisse Abzeichen oder rassefremde Nebencharaktere haben. Diese Erscheinung nennt der Züchter „Infektion der Mutter“.

869. Der Theoretiker sagt: Eine solche Infektion wäre nur möglich, wenn entweder beim ersten Sprung Samenfäden in die schlummernden Eierstockseier eingedrungen oder doch irgendwo in befruchtungstüchtigem Zustand zurückgeblieben wären; da beides nicht möglich ist, so giebt es keine Infektion.

870. Meine Ansicht dagegen ist die: Wenn es sich um That-sachen handelt, so verdient zunächst nur derjenige Glauben, der die Sache gemacht oder sonstwie sachlich geprüft hat, und das ist immer der Praktiker; die Gewohnheit des Theoretikers dagegen, kurzweg That-sachen zu leugnen, bloss aus dem Grunde, weil sie zu der Theorie nicht passen, die er sich, ohne diese That-sachen zu kennen, gemacht hat, ist in meinen Augen von jeher ein Haupthemmschuh der Wissenschaft gewesen und ist es noch.

871. Meinen Ermittlungen zufolge liegt die Sache bei der „Infektion der Mutter“ so: Zur Befruchtung gehört der Samen-faden selbst, zur Infektion genügt auch der als Riechstoff flüchtige Rassestoff, weil für ihn nicht die geringste Schwierigkeit besteht, in die Eierstockseier zu dringen und sich in ihnen fest-zusetzen, er vielmehr schon deshalb unbedingt in sie eindringen muss, da in der ganzen Entwicklungsperiode des ersten Rassebastardwurfes diese Bastardembryonen ihren Individualduft, der

ja den rassefremden Duft in sich schliesst, in die Säfte der Mutter diffundieren lassen. Also hat der Praktiker recht, und die Sache geht auf ganz einfachem, natürlichem Wege vor sich, und zwar auf dem gleichen Wege, wie die Vererbung überhaupt.

872. Ich komme zu einem andern Streitfall zwischen Praxis und Theorie: Das Volk, besonders die Hebamme, führt gewisse Bildungshemmungen, wie Hasenscharte, Wolfsrachen, auf eine heftige Gemütsbewegung der Mutter (Schreck) zurück; der Theoretiker erklärt dies für Unsinn, weil zwischen dem Nervensystem der Mutter und dem der Leibesfrucht kein Zusammenhang bestehe.

873. Wenn der Schreck eine Funktion des Nervensystems wäre, die dem Gesetz der isolierten Leitung unterworfen ist, so hätte der Theoretiker recht; allein wir haben gesehen, dass bei Affekten flüchtige Riechstoffe (Angststoffe) entstehen, die den Gesetzen der Gasdiffusion folgend, zur Leibesfrucht gelangen müssen. Rufen sie dort, wie das beim Erwachsenen der Fall ist, Ekelbewegungen von Zunge, Nase und Lippen hervor, so kann dies zu einer gewissen Zeit ohne weiteres zur Folge haben, dass die Gaumen- oder Lippenspalten sich nicht schliessen können und so scheint mir, dass auch hier der Praktiker recht hat.

874. Ich komme zu einem dritten Streitfall zwischen Praxis und Theorie. Das Volk führt die sogenannten Muttermale und Ähnliches auf ungewöhnliche Eindrücke der Mutter zurück; der Theoretiker erklärt dies für Unsinn. Hier ist nun die Entscheidung nicht so einfach. Der Ausdruck „Versehen“ ist meiner Ansicht nach jedenfalls falsch. Ein derartiger formativer Einfluss durch die Mutter auf das Kind erfordert das Eindringen eines flüchtigen spezifischen Stoffes durch die Säfte der Mutter zu denen des Kindes, ausserdem auch noch eine gewisse Empfänglichkeit des Kindes für diesen Einfluss und eine gewisse Verfassung der Mutter; alles das ist aber möglich, und die Volksbehauptung vom „Versehen“ von vornherein als Unsinn abzulehnen, ist jedenfalls unberechtigt.

875. Nun wende ich mich zu der vorausgesetzten Behauptung, es sei nicht möglich, den Beweis zu führen, dass die spezifischen und individuellen Stoffe bei der Vererbung die von mir behauptete Rolle spielen. Hier handelt es sich natürlich darum, was bewiesen werden soll, denn die Vererbung leistet zweierlei: 1. sie erzeugt eine spezifische und individuelle Form, 2. sie erzeugt eine spezifische und individuelle Kinetik.

876. Den formalen Beweis für den ersteren Punkt halte ich zwar nicht für unmöglich, aber für sehr schwer, dagegen lässt sich der Beweis einer spezifischen Kinetik leicht liefern und zwar durch ganz einfache, durchsichtige Versuche. Aber merkwürdig: Hierbei stösst man wieder auf einen Volksglauben und einen neuen Konflikt zwischen dem Praktiker und dem Theoretiker.

877. Das Leben eines Gemsjägers, eines Schieferdeckers, eines Tannenzapfensammlers hängt davon ab, dass er schwindelfrei ist, und es ist anzunehmen, dass diese Leute nichts unversucht lassen, um sich jene für sie lebenswichtige Eigenschaft zu verschaffen. Auf diese reinen Praktiker musste wohl in erster Linie die Thatsache einen gewaltigen Eindruck machen, dass es Tiere gibt, welche dieselbe Eigenschaft im höchsten Grade besitzen. Dem Jäger musste die Schwindelfreiheit der Gemse, dem Dachdecker die der Katze, dem Zapfensammler die des Eichhorns imponieren, und in allen musste der Wunsch aufsteigen, ebenso schwindelfrei zu sein, wie diese Tiere.

878. Der reine Praktiker braucht in solchen Dingen überhaupt keine Brücke, er langt einfach zu und versucht, aber wenn eine solche Brücke vorhanden ist, dann geschieht es um so sicherer und eine solche Brücke hat das Volk in dem schon mehrfach erwähnten Wörtchen „Blut“. Wenn ein Mensch eine recht ausgesprochene Fähigkeit oder Eigenschaft besitzt, besonders wenn er sie von den Vorfahren ererbt hat, so sagt das Volk: „Das liegt bei ihm im Blut!“

879. Sollte nun die Schwindelfreiheit obiger Tiere nicht

auch in ihrem Blute liegen? Und sollte nicht der Mensch, wenn er dieses Blut genießt, davon auch etwas profitieren können? Der Theoretiker sagt: „unmöglich! lächerlich!“ Der Praktiker denkt: „Probieren schadet nichts“ und trinkt das Blut dieser Tiere, isst ihr Fleisch, genießt ihre zu Asche gebrannten Haare und behauptet: *Probatum est*.

880. Wie schon mehrfach bemerkt, es liegt in meiner Art, dass ich mich in einem solchen Konflikt zwischen Praxis und Lehrmeinung immer zunächst auf die Seite dessen schlage, der es probiert hat, und zwar dadurch, dass ich es auch probiere.

881. In dieser Frage traf es sich nun, dass ich infolge Mangels an Zeit und Gelegenheit, infolge vieljähriger Stubenhockerei und grosser Kurzsichtigkeit, die Schwindelfreiheit, die ich als Knabe besass, in so hohem Masse verlor, dass mir das später, als ich Gelegenheit und Zeit hatte, ins Gebirge zu kommen, vielen Genuss verkümmerte. Ich war also selbst ein ganz geeignetes Versuchsobjekt.

882. Da ich nun damals meine Versuche mit dem Anthropin aus Menschenhaar längst gemacht hatte, so wusste ich, dass man die rohe Manier des Volks durch eine feinere und bequemere ersetzen kann. Ich bereitete mir also aus den Haaren einer lebenden Gemse des Stuttgarter Tiergartens das Spezificum der Gemse genau so, wie ich mir das Anthropin herstellte und diesen Gemenstoff führe ich seit Jahren auf meinen Ferienausflügen in das Gebirge bei mir.

883. Bei meinen zahlreichen Versuchen wurde ich immer wieder vor die Frage gestellt: Wie ist es möglich, dass eine Sache, die man durch die einfachste Probe so glatt, rasch und angenehm zu entscheiden vermag, jahrhundertlang ein Zankapfel zwischen Volk und Gelehrtenwelt bleiben kann? In welchen Gegensatz von Wirklichkeit und Schulweisheit blickt man da hinein!

884. Man mag über den praktischen Wert jener Volkspraktiken denken, wie man will, so ist es doch sehr merk-

würdig, dass, wo man hingreift, die Volkspraxis recht hat, dass es nicht Aberglaube ist, wenn der Araber glaubt, mit dem Löwenblut Löwenmut zu trinken, wenn der Indianer mit Hirschblut seine Lauffähigkeit und der Gemsjäger mit Gemsenblut seine Schwindelfreiheit steigern zu können meint. Zugleich ist aber damit auch meiner ganzen Beweisführung über die Bedeutung der spezifischen und individuellen Riechstoffe der Schlussstein eingefügt.

885. Wenn man durch Übertragung des spezifischen und individuellen Riechstoffes in den Körper eines anderen erwachsenen Lebewesens auf letzteren, wenn auch natürlich nur vorübergehend und teilweise, Eigenschaften oder Fähigkeiten des Riechstoffträgers übertragen kann, so ist damit offenbar zweierlei bewiesen: 1. dass der Riechstoff wirklich der Träger und Hervorbringer der spezifischen oder individuellen Eigenschaften ist; 2. dass der Riechstoff diejenige Substanz ist, mittels welcher der Riechstoffbesitzer seine individuellen und spezifischen Eigenschaften durch Ei resp. Samenfaden auf seine Nachkommen vererbt; denn was er übertragen kann, kann er auch vererben.

886. Nach der andern Seite: Wenn zwei verschiedene Lebewesen in so nahe Beziehung zu einander treten, dass jedes die spezifische und individuelle „Aura“ des andern einzuatmen genötigt ist, so kommt es ganz unabsichtlich zu einer stofflichen Beeinflussung, die eine gewisse Übertragung von Eigenschaften und Fähigkeiten zur Folge hat, und das Gleiche erfolgt natürlich, wenn man die betreffenden Riechstoffe oder Gegenstände, an denen sie haften, wie Haare, Blut, Fleisch etc., durch Verschlucken oder Einatmen sich einverleibt oder doch so gebraucht (Kleider, Wäsche u. s. f.), dass eine Einatmung der Riechstoffe notwendig erfolgen muss, desgleichen wenn man Esswaren, Getränke, Genussmittel, die von einer andern Person bereitet oder von deren Händen oder Lippen berührt wurden, genießt.

887. Diese Beeinflussung ist natürlich keine schrankenlose, denn das Individuale oder Spezificum des passiven Teils, das

natürlich in der Hauptsache die Oberhand behält, leistet der Beeinflussung Widerstand, und wie bei jedem Kampf, handelt es sich auch hier um die Machtfrage. Bleiben wir beim Menschen: Es giebt Menschen, deren Anthropin so mächtig ist, dass sich fast niemand ihrer Beeinflussung erwehren kann (überlegene Naturen), und anderseits schwache Naturen, die andern gegenüber fortwährend zur Passivität verurteilt sind. — Doch zu was die Sache ausspinnen? In solchen Dingen nützen Worte nichts, sondern nur Versuche. Ich will deshalb damit schliessen, dass ich dem Leser von den vielen an Hunderten von Personen gemachten Übertragungsversuchen noch folgende drei empfehle, weil er das Material und die Versuchsobjekte sich sehr leicht verschaffen kann.

888. Der Volksmund rät: Wenn jemand schlecht bei Appetit sei und eine schlechte Verdauung habe, so solle er sich bei Tisch an die Seite einer Person von sehr gutem Appetit und kräftiger Verdauung setzen, dann esse und verdaue er besser. Der Mann der Schule sagt: „Einbildung“; ich sage: „Anthropinwirkung“, und sage dies auf Grund von hundertfachen Versuchen: Das Anthropin eines vorzüglichen Essers ist ein Stomachicum (Appetitmittel), wie es in keiner Apotheke ein besseres giebt.

889. Wenn ein hervorragender Sänger an einem Theater gastiert, so liest man gewöhnlich in den Zeitungen, die ständigen Mitglieder seien durch den Gast „animiert“ worden und hätten sich selbst übertroffen, und ähnliche Redensarten, die eben ausdrücken, dass offenbar eine Beeinflussung durch den Gast stattgefunden hat. Dabei nimmt natürlich jedermann an, es handle sich um eine geistige Erscheinung, eine Folge des Wetteifers; ich sage wieder, gestützt auf hundertfache Versuche mit dem Anthropin von Sängern und Sängerinnen: Die „animierende anima“ ist das Anthropin, und wer es nicht glaubt, wiederhole meine Versuche. Sogar die „Fingerfertigkeit“ eines Klavierspielers liegt in seiner „anima“ und kann durch sie übertragen werden.

890. Und nun zum Schluss einen Übertragungsversuch, der

uns mitten in die Vererbungsfrage hineinversetzt und sich deshalb sehr gut zum Abschluss eignet. Wenn ein erwachsener Mensch noch im vorgerückten Alter alle seine Zähne unversehrt besitzt und nie in seinem Leben Zahnweh gehabt hat, so rührt dies doch davon her, dass seine Zahnbildung von einem Bildungsfaktor beherrscht worden ist, der eine besondere Virtuosität auf diesem Gebiet besitzt. Wer oder was ist dieser Bildungsfaktor?

891. Ich antworte: „Das Anthropin dieses Menschen!“ Beweis: Dasselbe ist ein Heilmittel gegen Zahnschmerz, was ich wiederum auf Grund zahlreicher Versuche mit Bestimmtheit behaupten kann. Dabei muss ich aber bemerken: Ein Versuch beweist nie etwas in solchen Dingen, denn die Wirkung der Individualstoffe wird, wie die der Spezifika, von den Gesetzen der Relativität beherrscht, die im Kapitel J. geschildert sind.

Q. Zusammenfassung.

892. Meine wissenschaftlichen Forschungsergebnisse beziehen sich auf die **Bewegungslehre** und zwar sowohl auf die allgemeine Lehre von den Bewegungen, als auch speziell auf die Lehre von den Lebensbewegungen.

893. Die **allgemeine Bewegungslehre** habe ich quantitativ, relativ und qualitativ erweitert.

894. Quantitativ habe ich gezeigt, dass es eine Art von Molekularbewegungen giebt, die bei Vergrößerung des Molekularabstandes (also bei Verdünnung von Gasen und Lösungen) lebhafter wird. Es sind dies diejenigen Bewegungen, welche die Physik innere Energie nennt, weil sie auf solche Festkörper, wie es die gewöhnlichen Wärmemesser sind, nicht übertragbar, nicht auf sie ableitbar sind. Bei ihnen hat man zweierlei auseinanderzuhalten: a) die Achsendrehung des Moleküls; b) eine interstitielle Bahnbewegung, d. h. Pendelungen der Moleküle zwischen ihren Nachbarn.

895. Relativ: Der Unwirksamkeit der inneren Energie auf die gewöhnlichen Wärmemesser steht ihre lebhaftere Einwirkung auf solche Festkörper gegenüber, die quellungsfähig bzw. für Gase durchgängig sind. Weil hier die Moleküle des Festkörpers zwischen die Moleküle des eingedrungenen Stoffes zu liegen kommen, werden die ersteren zum Wirkungsobjekt für die interstitiellen Pendelungen und die Achsendrehung der letzteren. Darin liegt ihre bis jetzt ganz unbeachtet gebliebene Bedeutung für die Physiologie: Die lebendige Substanz von Tier und Pflanze ist in hohem Grade quellungsfähig und gasdurchgängig, und damit ist ihre hohe Empfindlichkeit gegen die genannten Binnenbewegungen der Gas- und Lösungsmoleküle begründet. Ein Unterschied zwischen einem Thermometer und der lebendigen Substanz, wie dem Nerven, besteht darin: Ersterer misst die äussere Energie, die innere ist

für ihn „latent“, letzterer reagiert auf beides, besonders stark auf die innere, dem Wärmemesser latente Energie, weshalb sich bis zu einem gewissen Grade die Bezeichnungen „latent“ und „nervös“ decken.

896. Qualitativ: Während die Physik bisher nur solche Molekularbewegungen kannte, welche gleichförmig sind, habe ich gezeigt, dass es neben diesen noch eine spezifische Molekularbewegung, d. h. eine solche von spezifischem Rhythmus geben muss, einem Rhythmus, der mit der spezifisch chemischen Zusammensetzung des Moleküls wechselt.

897. Es muss dies aus zwei Thatsachen gefolgert werden; a) Alle Lebensbewegungen besitzen einen spezifischen Rhythmus bzw. setzen sich aus Einzelbewegungen zusammen, die unter sich ähnliche Unterschiede aufweisen, wie die Noten oder Töne im Tonsatz einer Melodie; wie hier lange und kurze, hohe und tiefe Töne in grösseren und kleineren Intervallen miteinander abwechseln, so wechseln in jeder Lebensbewegung, je nach Energie und Geschwindigkeit, verschiedene und ausserdem in ungleich wechselnden Zeitintervallen aufeinanderfolgende Einzelbewegungen, sodass man sagen kann, jede Lebensbewegung spiele gleichsam eine spezifische Melodie. b) Die Wirkung der verschiedenen Stoffe auf Lebewesen besteht darin, dass jeder eigenartige Stoff die Melodie der Bewegungen eines Lebewesens in eigenartiger Weise in eine bestimmte Melodie verwandelt, was nur möglich und denkbar ist, wenn der Stoff selbst eine eigenartige Melodie spielt, bzw. wenn seine Moleküle eine Bewegung von spezifischem Rhythmus ausführen.

898 Diese spezifische Bewegung des Moleküls ist eine Funktion der inneren Energie der Gase und Lösungen, und von den zweierlei Bewegungen, aus denen sich dieselbe zusammensetzt (vgl. Nr. 894), kann sie direkt wohl nur der Achsendrehung des Moleküls zugeschrieben werden. Da letztere jedoch nicht ohne Einfluss auf die eine Bahnbewegung bildenden Pendelungen der Moleküle sein kann, so haben wir

beide, die innere Energie zusammensetzenden Bewegungen als an der Rhythmusbildung beteiligt anzunehmen; die Achsendrehung direkt, die Pendelung indirekt. Da nun die Achsendrehung des Moleküls zu ihrer ungestörten Abwicklung einen gewissen Abstand der Moleküle erfordert, so erklärt diese Auffassung auch einen Teil des quantitativen Antagonismus der Stoffwirkung: Das Unregelmässigwerden des Lebensrhythmus bei zu grosser Konzentration des einwirkenden Stoffes und das Regelmässigwerden, sobald hinter eine gewisse Konzentration zurückgegangen wird.

899. Für die **Lebensbewegungen** habe ich gefunden, dass sie von einem bisher nicht beachteten Gesetze beherrscht werden, dem des spezifischen Rhythmus. Dasselbe kommt in dreifacher Weise zur Geltung: a) darin, dass bei der Entwicklung eines Lebewesens die Keimstoffe vermöge ihrer spezifisch verschiedenen Molekularbewegungen auch spezifisch verschiedene Lebensformen hervorbringen (verschiedene Lebewesen und verschiedene Organe); b) dass jedes Lebewesen (auch die Pflanze) innerlich stets bewegt und zwar in einem spezifischen Rhythmus bewegt ist; diese Bewegungen bilden seinen Gemeingefühlszustand; c) dass den Massebewegungen (sowohl den unwillkürlichen, als den willkürlichen) der Tiere ein spezifischer Rhythmus aufgezwungen wird.

900. Jedes Eindringen eines neuen Stoffes in die lebendige Substanz, ob von aussen oder, infolge chemischer Vorgänge, von innen, sowie jede Änderung der Konzentration eines schon anwesenden Stoffes hat eine Veränderung des Rhythmus der spezifischen Bewegungen, also Veränderungen des Gemeingefühlszustandes zur Folge.

901. Bei den Tieren gesellt sich zu der Veränderung des Gemeingefühlszustandes die stoffliche Sinnesempfindung infolge Eindringens der Stoffe in die Enden sensativer Nerven: Geruch - und Geschmacksempfindung.

902. Diese beiden Einwirkungen decken sich der Haupt-

sache nach so: Der Empfindung der chemischen Qualität, durch Geruch und Geschmack, entspricht die Qualität des Gemeingefühls, das durch die Imbibition des Gesamtnervensystems hervorgerufen wird: Stoffe, die sensitiv stark wirken, wirken auch stark auf den Gemeingefühlszustand, übler Geruch und Geschmack decken sich mit Unlust, Wohlgeruch und Wohlgeschmack mit Lust.

903. Riechen und Schmecken sind, ebenso wie Hören und Sehen, Wahrnehmungen von Bewegungen. Der Unterschied zwischen beiden besteht in Folgendem: a) Hören und Sehen (sowie Wärme- und Druckempfindungen) sind Wahrnehmungen der ableitbaren, die äussere Energie bildenden Bewegungen der Moleküle (und der Massen), während Riechen und Schmecken die Wahrnehmung der inneren, nicht ableitbaren Energie sind; deshalb verlangt Riechen und Schmecken eine stoffliche Imbibition, Hören und Sehen nicht; b) Hören und Sehen ist die Wahrnehmung von Schwingungen bzw. der Bewegungen von gleichmässigem Rhythmus; Riechen und Schmecken entsteht durch Bewegungen, die einen spezifischen, eine Melodie spielenden Rhythmus besitzen.

904. Die Hautnerven sind Träger eines Generalsinns, da sie nicht nur durch ableitbare, äussere Energie erregt werden können, sondern auch der Imbibition durch (gasige und flüssige) Stoffe zugänglich sind, was spezifische Empfindung, also etwas dem Riechen und Schmecken Ähnliches, hervorbringt. Die Haut hat also nicht bloss Druck- und Wärmesinn, sondern auch Geschmack- und Geruchsinne, was unter anderem erklärt, warum Tiere, bei denen keine gesonderten Riech- und Schmeckwerkzeuge nachweisbar sind, riechen und schmecken.

905. Für die durch Imbibition entstehenden Gefühle habe ich nachgewiesen, dass und warum sie spezifischer Natur sind, und dass und warum hier das Gesetz des Antagonismus zwischen Lust und Unlust herrscht. Lust ist der Ausdruck eines regelmässigen Rhythmus der spezifischen Lebensbewegungen, Unlust der Ausdruck eines unregelmässigen Rhythmus.

906. Für die Lehre von den **Lebensbeziehungen** der Lebewesen bilden meine Forschungen ebenfalls einen quantitativen und einen qualitativen Fortschritt.

907. Quantitativ habe ich die bisher teils nicht verstandene, teils übersehene Wirkung kleinster Stoffmengen nachgewiesen, erklärt und messen gelehrt und gezeigt, dass die Stoffe noch in Mengen wirken, die man gewohnt war, als „nichts“ zu betrachten; ferner habe ich gezeigt, dass die Lebewesen durch ihre Spezifika sich schon auf Entfernungen und Wegen stofflich beeinflussen, bei denen man bisher an diese Möglichkeit nicht gedacht hat.

908. Qualitativ habe ich erklärt, warum in den Beziehungen der Lebewesen zu einander die Gegensätze der Anziehung und Abstossung und damit das Gesetz der spezifischen und individuellen Auswahl, der spezifischen Relation, besteht.

909. Hierdurch ist das Wesen von Trieb, Gefühl, Instinkt, Idiosynkrasie, Spezifität, Individualität, Sympathie, Antipathie, Hunger und Liebe aufgedeckt, und sind diese bisher für unfassbar gehaltenen Vorgänge der Herrschaft von Mass und Zahl unterworfen und auf ihren letzten Grund zurückgeführt worden: nämlich auf Quantität, Qualität und Relativität derjenigen Molekularbewegungen, welche die innere Energie der vergasten und gelösten Stoffe bilden.

R. Vergleichen.

I.

Die Astronomen haben nachgewiesen, dass die Bewegungen der Himmelskörper und ihre Beziehungen zu einander und zum Raum von der Schwerkraft beherrscht werden. Ich habe nachgewiesen, dass die Lebensbewegungen und die Beziehungen der Lebewesen zu einander und zum Raum, soweit sie materieller Natur sind, beherrscht werden von dem spezifischen Rhythmus der Achsendrehung des Moleküls.

II.

Der Physiologie leistet das Vorgetragene ähnliche Dienste, wie der Physik die Lehre Robert Mayers. Es gab eine Zeit, in welcher die Physik Wärme, Licht, Schall, Elektrizität, Magnetismus als Dinge behandelte, deren Wesen und inneren Zusammenhang man nicht kannte, weshalb man sie „Imponderabilien“ nannte. Robert Mayer hat durch seine Arbeiten ihren Zusammenhang und (wenn auch nicht ganz vollständig) ihr Wesen aufgedeckt, sie gleichsam „ponderabel“ oder „mensurabel“ gemacht. Ähnliches leistet meine Lehre: Durch die Entdeckung der Neuralanalyse sind Trieb, Gefühl, Instinkt, Idiosynkrasie, Spezifität u. s. w., Dinge, welche die Physiologie ihrem Wesen und Zusammenhang nach als ebenso unerkannt behandelt, wie die alten Physiker die „Imponderabilien“, nicht nur dem Verständnis erschlossen und in Zusammenhang gebracht, sondern auch dem Mass und der Zahl zugänglich — ponderabel oder besser mensurabel — gemacht worden.

III.

Die Einwirkungen der Aussenwelt rufen bei Lebewesen Sinnesempfindungen und Gefühle (örtliche und allgemeine) hervor. Hiervon ist durch die gemeinsame Arbeit der

Physiker und Physiologen nur die eine Hälfte der Sinnesempfindungen, nämlich die sogenannte physikalische (Sehen, Hören, Druck- und Wärmeempfindung) mit der allgemeinen Bewegungslehre in feste Verbindung gebracht worden. Für die andere Hälfte der Sinnesempfindungen, die sogenannte chemische (Riechen, Schmecken und Hautempfindung), und für das ganze Gebiet der Gefühle gab es bisher keinerlei Fühlung mit der allgemeinen Bewegungslehre. Mit meiner Neuralanalyse ist diese hergestellt worden!

IV.

Die Thermometrie misst ziffermässig die Wärme und den Unterschied von kalt und warm; die Hygrometrie (nebst der Wage) bestimmt ziffermässig den Feuchtigkeitsgehalt, den Unterschied zwischen trocken und nass. Die von mir erfundene Neuralanalyse oder Neurometrie leistet das gleiche für den bei Lebewesen hygienisch allein entscheidenden Gefühlszustand d. h. für den Unterschied zwischen gut und schlecht, zwischen Lust und Unlust, Belebung und Lähmung, Gift und Labsal, Krankheit und Gesundheit, Ekel und Appetit. Erst durch die Neurometrie ist der Hygiene die Möglichkeit eröffnet worden, in die Reihe der exakten Wissenschaften einzutreten, da weder Thermometer noch Hygrometer, noch Mikroskop, noch die chemische Reaktion eine direkte Beantwortung, der Frage über gut oder schlecht ermöglichen; eine solche gibt nur mein Neurometer.

V.

Die tote (anorganische) Welt ist die Welt der Quantität, die Lebewelt die der Qualität; die tote Welt ist das Gebiet der Maxima, die Lebewelt das der Minima.

Begründung:

1. Gegenüber der toten Masse unseres Erdballs ist die Masse des Organischen ein verschwindendes Minimum.

2. Gegenüber einem Weltkörper ist das grösste Lebewesen ein Minimum.

3. Die tote Masse des Weltkörpers besteht aus einer verhältnismässig sehr geringen Menge qualitativ verschiedener Stoffe; die Lebewelt hat in ihren spezifischen und individuellen Stoffen, insbesondere beim Menschen, eine fast unendliche Menge qualitativ verschiedener Stoffe.

4. Bei den Bewegungen in der anorganischen Welt spielt die Massenwirkung (das brutale Gewicht und die brutale Geschwindigkeit) die Hauptrolle; in der Lebewelt sind Hunger und Liebe die bewegenden Kräfte, wobei alles auf die Qualität (Spezifität und Individualität) ankommt.

5. In der toten Welt erzielen die grössten Massen auch die grössten Wirkungen; in der Lebewelt sind die grössten Wirkungen nicht bei den grössten Organismen (Riesentieren und Riesenpflanzen) zu finden, sondern bei den kleinsten: a) fossil; die grössten Gebirgsmassen sind von den Schalen der kleinsten Schalthiere und nicht von den Resten der grossen Tiere gebildet; b) lebend; die grössten Wirkungen erzielen unter den Pflanzen die Bakterien und nicht die Bäume, unter den Tieren die Zwerge, wie Infusorien und Insekten, und nicht die Riesentiere, wie Elefant und Walfisch.

6. Bei den Eigenschaften und Leistungen von Stoffgemischen spielen in der toten Welt diejenigen Stoffe die wichtigste Rolle, welche vorwiegend darin enthalten sind; bei den Lebewesen, welche durchweg eine Mischung verschiedenartiger Stoffe darstellen, spielen die Hauptrolle nicht die Massen- oder Allgemiestoffe, sondern die minimalen Qualitätsstoffe d. h. die spezifischen (und individuellen).

7. In der toten Welt erzielen die grössten Mittel den grössten Erfolg; die Lebewelt ist die Welt der kleinsten Mittel, sie verfolgt und erreicht ihre Ziele durchweg mit den kleinsten Mitteln, der Spore, dem Ei, dem Samenfaden, der Zelle, dem Bakterium, der spezifischen und individuellen Spur,

bei denen die Masse durchaus Nebensache, die Qualität dagegen die entscheidende Hauptsache ist.

8. Die praktische Konsequenz des obigen ist: In der praktischen Beeinflussung der Lebewesen wirken grosse, plumpe, massive stoffliche Eingriffe hindernd, störend, lähmend, vernichtend; Förderung und Belebung ist geknüpft an das qualitative (spezifische) Minimum:

a.) Der mikroskopischen Kleinheit und Spezifität von Spore, Ei, Samenfaden, Zelle, Bakterium und Spur muss in der Heilkunst entsprechen die homöopathische Minimaldosis des qualitativ richtig gewählten Spezifikums.

b.) Nur solche Nahrungs- und Genussmittel, und Aufenthaltsstoffe (Wasser, Luft) sind belebend und gesundheitsförderlich, denen eine homöopathische Dosis des richtigen Spezifikums den Geruch und Geschmack der Feinheit und Reinheit verleiht. Alles, was schwer, massiv, unrein und übel riecht und schmeckt und alles Zuviel ist ungesund.

Alphabetisches Register.

A.

Abhärtung 204.
 Abmagerung 203.
 Abwechslung 191, 232.
 Accent 110.
 Achsendrehung 85.
 Ähnlich 185.
 Affekte 28, 150. [200.
 Akklimatisationskrise
 Akonit 47.
 Alkoholziffer 48.
 Allopathie 55, 69, 210.
 Altersdifferenz 112, 147.
 Angststoff 120, 154.
 Antagonismus, quantita-
 tiver 64.
 Anthropin 165, 246.
 Antipathie 134, 221.
 Antisepticum 137.
 Appetit 134.
 Appetitstoffe 226.
 Arbeitslust 126.
 Aroma 152.
 Arznei 152.
 Arzneimittel 64, 209.
 Arzneiziffer 48.
 Atembewegung 7.
 Aufspeicherung 38, 176.
 Augenlust 34.
 Aura 104, 135.
 Auslösung 206.
 Auswahl 134.

B.

Bahnwärme 98.
 Bakterien 127, 138, 156,
 200, 231.
 Bakteriengärung 138.

Bakteriologischer Ver-
 such 233.

Bauinstinkt 141.
 Beerenpflanzen 228.
 Beerenvogel 228.
 Belebungs-effect 15.
 Bewegung, interstitielle
 95.
 — spezifische 85.
 Beziehung, instinkt. 142.
 Binnenwärme 95.
 Blumengeruch 108.
 Blut 129, 221, 244.
 Blutwechsel 233.
 Bodenmüdigkeit 170.
 Bohnenpflanzungen 171.
 Bouquette des Weins.
 55, 59.
 Brunstzeit 113.

C.

Champignon 228.
 Chronoskop von Hipp
 1, 13.
 — Taschen- 9, 13.
 Cholerabacillus 232.

D.

Dekadenziffer 14.
 Desodorantia 178.
 Diätikuren 206.
 Diastasen 38.
 Differenz, spezif. 103.
 Disposition 39, 122, 199.
 Dünger 161, 226.
 Düngerversuche 226.
 Dysparaphyten 144.

E.

Einbildung 165.
 Ekel 134.
 Endogen 125.
 Energie, innere 81, 98.
 Enthaltung 192.
 Entspeicherung 38, 192.
 Entwöhnung 192.
 Ergebnisse 25.
 Erholungskrise 200.
 Erkältung 123, 200.
 Erkrankung 199.
 Erstwirkung 41.
 Euparaphyten 144.
 Evidenz 39.
 Exkremente 229.
 Exogen 125.

F.

Facies 117.
 Faeces 59, 229.
 Fallenstellen 234.
 Fasten 204.
 Feindschaft 134, 221.
 Fette 167.
 Fettschweiss 104, 162.
 Fieberhafte Unruhe 194.
 Fleisch 221. [110, 235.
 Fleischgeschmack 108.
 Fleischliche Liebe 236.
 Fludd 184.
 Flug 106.
 Form, spezifische 106.
 Freundschaft 221.
 Fruchtwechsel 233.
 Fuselöl 59.
 Fusspendelung 7, 51.

G.

Gang 26, 106.
 Gangart 110.
 Gefährliche Tiere 153.
 Gegengift 64.
 Geisslersche Röhren 96.
 Gelbe Rübe 227.
 Gemeingefühle 57.
 — Riechbarkeit derselben 117. [28.
 Gemeingefühlszustände
 Gensenhaare 224.
 Gemüse 112, 235.
 Gemütsbewegungen 28.
 Genius loci 224.
 Genuss, übermäss. 181.
 Geruchsmörder 178.
 Geschmacksinn der
 Haut 90. [147.
 Geschmacksrichtung
 Geschlechtsdifferenz
 110.
 Geschlechtsgeschmack
 111.
 Geschlechtslust 124.
 Gewebszerrüttung 203.
 Gewöhnung 173.
 Gewohnheit, Macht 174.
 Gewohnheit, schlechte
 198.
 Giftfestigkeit 183.
 Giftpflanzen 214.
 Gift und Gegengift 64.
 Giftwirkung 73.
 Gleich und Gleich 185.
 Gleichung, persönl. 2.
 Gold 46.
 Griff 91.

H.

Habitus 117.
 Hahnemann 55.
 Handschrift 26, 32, 110.
 Handschwankung 51.
 Harmonisirungstendenz
 179.
 Harn 179.
 Hasenscharte 242.
 Hass 134, 221.
 Hautsinn 90.

Hefeorganismen 172.
 Heilinstinkt 151.
 Heilkunst 203.
 Heilmagnetismus 166.
 Heimatsgefühl 224.
 Heimweh 65, 186, 224.
 Heiner, Dr. 168.
 Hipp s. Chronoskop.
 Hochpotenzen 77.
 Hören 57, 88.
 Homöopathie 55, 69,
 210.
 Homöophilie 185.
 Homoion 186.
 Humanisierung 230.
 Hunger 53.
 Hygiene 204.

I.

Idiosynkrasie 145.
 Imbibitionswärme 98.
 Immunität 137, 202.
 Indifferenz 40.
 Individualdifferenz 114.
 Individualgeruch 115,
 216.
 Individualisieren 153.
 Individualität 25.
 Individualstoff 128, 216.
 Infektion der Mutter 241.
 Infektionskraft 231.
 Innere Energie 82, 98.
 Instinkt 132, 138.
 Instinktive Beziehung
 142.
 Instinktsinn 142.
 Instinktstoff 143.
 Instinktwahl 141. [95.
 Interstitielle Bewegung
 — Wärme 95.
 Involution 113.
 Ison 186.
 Isopathie 71, 210.
 Isophilie 185.

K.

Kamillen 66.
 Kartoffel 226.
 Kind u. Mutter 148.
 Kleiderluft 189, 198.
 Kleidung 213.

Kochsalz 47.
 Kochs Heilverfahren
 184, 212.
 Körperfett 167.
 Kohlensäure 159.
 Kolloide Stoffe 222.
 Konzentration 40.
 Kopfweh 43.
 Krämpfe 195.
 Krankheit 39, 121, 154,
 208.
 — Riechbarkeit derselben 121. [178.
 Krankheitsgefühl 122,
 Krankheitsgifte 178.
 Kreislauf der Appetit-
 stoffe 226.
 Krisen 200.
 Krystallform 84.
 Krystalloide Stoffe 222.
 Kühn, Prof. 169.
 Kurative Behandl. 208.
 Kuren 206.
 Kurven 5, 8, 22—24,
 30, 49—59, 66 ff.
 76 ff.
 Kymographion 6, 18.

L.

Lähmungseffekt 14.
 Laichzeit 113.
 Lanolin 137, 168.
 Latent 81, 101.
 Latenz 39.
 Laubdüngung 170.
 Laubwald 144.
 Lebewesen, Verschie-
 denartigk. der, 102.
 Leibesfrucht 127, 241.
 Leidenschaft 183.
 Leukomaïne 160.
 Liebe 134, 236.
 Liebig 227.
 Liebreich, Prof. 168.
 Luft, schlechte 188, 198.
 Luftgift 43.
 Luftkur 206.
 Luftreinigung 178.
 Lust 31.
 Lustparasiten 155.

M.

Macht der Gewohnheit 174.
Magnetische Heilmethode 184.
Materia peccans 121.
Menstrualduft 113.
Mesmerismus 166.
Methode d. Prüfung 13.
Milch 162, 220.
Mittelkurven 5, 30.
Molekularattraktion 72.
Morphiumhunger 54.
Moschusstoffe 169.
Müdigkeit 126.
Musik u. Gefühl 35.
Muskelzeit 11.
Mutter und Kind 148.

N.

Nachwirkung 41.
Nadelwald 144.
Nährboden 232.
Nährstoffe 37.
Nahrungswahl 146.
Natürliches Tempo 12.
Natur 147.
Nervenzeit 3.
Nervina 46, 103.
Nervös 39, 101.
Neuralanalyse 6.

O.

Obst 112, 235.
Öle 167.
Ohrenlust 34.
Opiumhunger 54.
Organdifferenz 115, 157.
Ortswechsel 232.
Osmogramme 4.
Ozogen 178.

P.

Palliative Behandl. 208.
Paraphytie 144.
Parasitismus 137, 155, 232.
Parfümdrüsen 124.
Parfümeriegewerbe 59.
Pasteur 231.

Pendelung des Fusses 7, 51.

Persönliche Gleichung 2.

Pferdebändiger 219.

Pferdefleisch 220.

Pferdemilch 220.

Pflanzen-Dünger 16, 226.

Pflanzenfaser 223.

Pflanzenfeind- und Freundschaft 143.

Pflanzenfresser 158.

— Gemüse 112, 235.

— Geruch 108.

— Gift- 214.

— Humanisierung 231.

— Instinkt ders. 134, 140

— Kinetik 105.

— Luftreinigung d. 160.

— Menstrualduft u. 114.

— Obst 112, 235.

— Organdifferenz 115.

— Selbstgifte ders. 169.

— Spezifica ders. 104, 137.

— u. Tier s. Kreislauf.

— Unkräuter 145.

— Unverträglichk. 143.

— Verträglichkeit 143.

— Verwitterung 214.

— Wachstum 105.

— welkende 118, 155.

Physiognomik 117.

Potenzierung 55.

Prüfungsmethode 13.

Pubertät 113, 147.

Puls 6.

Pulskurven 19, 49, 76.

Q.

Qualitative Stoffwirkung 73.

Quantitative Stoffwirkung 40, 94.

Quantitativer Antagonismus 64.

Quintessenz 129.

R.

Rarey 219.

Rassengeruch 109.

Raubtierfang 234.

Reaktionserscheinungen 44.

Reconvalescenz 203.

Reinheit 55.

Reizzuwachs 182.

Relative Stoffwirkung 131.

Riechbarkeit der Gemeingefühle 117.

— — Krankheiten 121.

Riechen 57, 88.

Riechproben 61.

Riechstoffe 36, 103, 222.

Rotationswärme 98.

Rübenmüdigkeit 169.

Rüben nematode 169.

S.

Sättigung 53.

Salzhunger 54.

Samenwechsel 233.

Schlachthausangst 221.

Schlafen in schlechter Luft 188. [198.

Schlechte Gewohnheit — Luft 188, 198.

Schmarotzer 137, siehe auch: Parasitismus.

Schmecken 88.

Schmeckprobe 61.

Schmeckstoffe 103.

Schmerzen 194.

Schrecken 242.

Schwindelfreiheit 243.

Seelenruhe 31.

Sehen 57, 88

Sehnsucht 65, 186.

Selbstarznei 159.

Selbstgift 122, 156, 159.

Sentiment 57.

Sentir 57.

Spezifica 103.

Spezifische Beweg. 85.

— Differenz 103.

— Form 106.

— Spur 105.

— Wärme 80.

Spezifität 73.

Sphygmograph 6.

Spieluhr 85.

Spur 105.
 Stallluft 189.
 Stiefel 220.
 Stimmklang 8, 27, 33.
 Stimmung 35.
 Stinkmalice 123.
 Stinktiere 120.
 Stoffwirkung, qualit. 73.
 — quantitative 40, 94.
 — relative 131.
 Stubenfliege 155.
 Sucht 183.
 Suggestion 165.
 Symbiose 145.
 Sympathetische Heil-
 methode 184.
 Sympathie 134, 184, 221.

T.

Tabelle der Neuralana-
 lyse 48. [13.
 Taschenchronoskop 9,
 Tempo, natürliches 12.
 Theeprüfer 16.
 Therapie 205.
 Thuja 47.
 Tiere, gefährliche 153.
 Tierstimmen 107.
 Trächtigkeit 113.
 Trainirung 205.
 Trauer 195.
 Trieb 56. [184.
 Triebstillung 68, 136,
 Trüffel 228.
 Trunksucht 65.
 Tuberkulin 212.

U.

Übergewöhnung 174, 180
 Übermässiger Genuss
 181.
 Übertragung 237, 246.
 Ungewohntes 175.
 Unkräuter 145.
 Unlust 31.
 Unlustparasiten 155.
 Unmässigkeit 190.
 Unverträglichkeit 144.

V.

Vegetarier 204.
 Verdünnung 40.
 Vererbung 237.
 Verfeinerung 54.
 Vergiftungseffekt 14.
 — erscheinungen 42.
 Vergleichen 253.
 Verschiedenartigkeit
 der Lebewesen 102.
 Verschlucken 36.
 Versehen 243.
 Verstimmung 35.
 Verträglichkeit 144.
 Verweichlichung 188,
 199.
 Verwitterung 213.
 Vis formativa 129.
 Völkergerüche 109.
 Vogelflug 108.

W.

Wachstumsbewegung
 106.

Wärme, interstitielle 95.
 — spezifische 80.
 Wald 144.
 Wasserschweiss 162.
 Wechselgesetz 232.
 Weinprüfer 16. [155.
 Welke Pflanzen 118,
 Widerwillen 180.
 Wildgeschmack 119.
 Wirtswechsel 232.
 Wolfsrachen 242.
 Wollfaser 223.
 Wollkleidung 189.
 Wollkrisis 200.
 Wort, Kampf mit 238.
 Wurzelausscheidungen
 170.

Z.

Zähmung 218.
 Zahnentwicklung 113.
 Zahnwechsel 147.
 Zauber 215.
 Ziegesar, von 169.
 Zigarren 230.
 Zimmerluft 189, 198.
 Zitterbewegung 7.
 Zitterkurven 8, 19, 50.
 Zorn 32, 123.
 Zuckerrüben 229.
 Zuckungen 195.
 Zug 184.
 — zum Heim 224.
 Zungenbelag 138.
 Zusammenfassung 248.

Jaeger, Gustav,

Stoffwirkung in Lebewesen

Leipzig 1892

Anat. 236 im

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11549973-7